



UNIVERSIDAD DE CUENCA

UNIVERSIDAD DE CUENCA



FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**TEMA: “ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DINÁMICAS PARA
REFORZAR LOS APRENDIZAJES DE LA MATEMÁTICA EN EL
9º DE E. B.”**

Tesis previa a la
obtención del Título
de Magister en
Docencia de las
Matemáticas.

AUTOR: Lcdo. LUIS RUBÉN GUAMBAÑA CÁRDENAS

DIRECTORA: Mgs. NELI NORMA GONZALES PRADO

CUENCA – ECUADOR

2013



RESUMEN

El presente trabajo consiste en una propuesta de estrategias metodológicas dinámicas para reforzar los aprendizajes de la Matemática en el 9º de Educación Básica. Ha sido elaborado con la finalidad de dar ideas para solucionar las múltiples dificultades que los docentes tienen al momento de reforzar los temas estudiados en la asignatura de Matemática. Para su elaboración se han considerado: las teorías de Jean Piaget relacionadas con el trabajo colaborativo y definiciones concretas de Castellanos y Gutiérrez, sobre estrategias dinámicas, como un conjunto de procesos, acciones y actividades, que los estudiantes pueden desarrollar intencionalmente para mejorar su aprendizaje. Se ha considerado también experiencias personales de una larga trayectoria docente, experiencias de compañeros docentes en ciertos momentos de socialización pedagógica, lectura de textos relacionados con la temática, enfoques abordados dentro de las clases presenciales de la maestría, realidad institucional y otros factores influyentes en el aprendizaje de los estudiantes.

Está estructurado en cinco capítulos: en el primer capítulo se da a conocer el problema, su justificación y el planteamiento de los objetivos que guiará el presente trabajo. En el segundo capítulo se desarrolla el marco teórico en donde se abordan aspectos como: estrategias metodológicas dinámicas, motivación, aprendizaje colaborativo o cooperativo, recursos, refuerzo educativo y el juego. En el tercer capítulo se presenta la metodología y el análisis estadístico situacional de la información obtenida en las encuestas, para posteriormente en base a los resultados, tomar las mejores decisiones y propuestas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. En el



cuarto capítulo se desarrolla la parte más importante, en donde el docente podrá encontrar ideas precisas del **qué, cómo y para qué**, de cada una de las estrategias metodológicas dinámicas, las mismas que al llevar a la práctica permitirá motivar a los jóvenes y con ello mejorar el rendimiento académico en la signatura de Matemática.

Las estrategias que se proponen son actividades dinámicas o, juegos, que de alguna manera los estudiantes ya han venido practicando, pero ahora específicamente se hace con operaciones algebraicas o aritméticas, como son: “bingo matemático”, “juego de naipes”; también la utilización de la tecnología para elaborar videos, grabación de un tema de clases y el uso de software que son herramientas que la juventud utiliza en la actualidad con agrado y habilidad. Finalmente, en el capítulo cinco están las conclusiones y recomendaciones.

Palabras claves: Estrategias metodológicas, reforzar, dinámicas, aprendizaje.



ABSTRACT

This work is a proposal of dynamic methodological strategies to reinforce the Mathematics learning in the 9th grade of Primary School. It aims to provide ideas to solve the several difficulties the teachers face at the moment of reinforcing the studied topics in the Mathematics subject. In order to elaborate this project, Jean Piaget's theories related with the cooperative learning have been considered, as well as Castellanos and Gutiérrez' specific definitions about dynamic strategies as a group of processes, actions and activities that the students can develop intentionally in order to improve their learning. Personal experiences have been considered within a long teaching career, as well as other teaching experiences from other fellow teachers exposed during certain moments of pedagogic socialization. Reading of texts about this subject, the approaches covered in the Master's classroom, institutional reality and other influential factors in the students' learning have been considered as well.

This work will cover five chapters. The first chapter provides an explanation about the problem, its justification, and the objectives on which this work will be based. The second chapter addresses the theoretical framework which covers the following aspects: dynamic methodological strategies, motivation, cooperative learning, resources, educative reinforcement, and games. The third chapter provides the work methodology, and the statistical analysis of the information obtained from surveys. Thus, further decisions and proposals will be made based on their results in order to improve students' academic performance. The forth chapter covers the most important part of this work. In this section the teachers will find precise ideas about **what**, **how** and **why**, of each dynamic methodological strategy, which in practice will allow teachers to



motivate young learners, and thus improve their academic performance in the Mathematics subject.

The proposed strategies are dynamic activities and games which the students are familiar with, but now these activities will be specifically performed using algebraic or mathematical operations. For instance, “Mathematical Bingo”, “Cards game” as well as the use of technology to create videos, a video-taped class topic, and the use of software which students enjoy and use skillfully. Finally, the fifth chapter provides conclusions and further recommendations.

Key words: methodological strategies, reinforce, dynamics, learning.



ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	11
ABSTRACT	4
INTRODUCCIÓN.	12
CAPÍTULO I	14
1.- ANTECEDENTES.....	14
1.1.- DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN	20
1.2.- OBJETIVOS.....	21
CAPÍTULO II	22
2.- MARCO TEÓRICO	22
2.1.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DINÁMICAS.....	22
2.2.- MOTIVACIÓN.	25
2.3.- APRENDIZAJE COLABORATIVO / COOPERATIVO	26
Diferencias y puntos de encuentro.....	28
2.4.- RECURSOS.....	31
2.5.- REFUERZO EDUCATIVO.	31
2.6.- EL JUEGO	33
CAPÍTULO III	40
3.- METODOLOGÍA	40
3.1.- MARCO METODOLÓGICO	40
3.2.- POBLACIÓN Y MUESTRA.	42
3.3.- PROCESO O TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS.....	44
3.4 PROCESO O MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	44
3.4.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES.....	44
3.4.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA.	49
CAPÍTULO IV	57
4.- PROPUESTA.....	57
4.1.- CARTAS NOTABLES	57
4.2.- OPORTUNIDAD PARA CONOCER LA VIDA DE GRANDES MATEMÁTICOS.....	62
ESTRATEGIA 2	70



4.3.- DEL CONOCIMIENTO A LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS	70
ESTRATEGIA 3	73
4.4.- DE LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS AL CONOCIMIENTO	73
ESTRATEGIA 4	75
4.5.- BINGO MATEMÁTICO.....	75
ESTRATEGIA 5	94
4.6.- ÁLGEBRA REPRESENTATIVA.....	94
ESTRATEGIA 6	97
4.7.- VIDEOS	97
ESTRATEGIA 7	99
4.8.- TIC	99
ESTRATEGIA 8	101
4.9.- Tics	101
CAPÍTULO V	106
5.1.- CONCLUSIONES	106
5.2.- RECOMENDACIONES	108
BIBLIOGRAFÍA.	109
ANEXOS	113
Encuestas aplicadas	114
Encuesta sobre el refuerzo de los aprendizajes.....	116
Evidencias de la aplicación de la propuesta.....	117



UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Luis Rubén Guambaña Cárdenas, autor de la tesis "Estrategias Metodológicas Dinámicas Para Reforzar Los Aprendizajes de la Matemática en el 9º de E. B.", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Magister en Docencia de las Matemáticas. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, Agosto 22 de 2013

Luis Rubén Guambaña Cárdenas
0102363553

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Luis Rubén Guambaña Cárdenas, autor de la tesis "Estrategias Metodológicas Dinámicas Para Reforzar Los Aprendizajes de la Matemática en el 9º de E. B.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, Agosto 22 de 2013

Luis Rubén Guambaña Cárdenas
0102363553

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



DEDICATORIA

El presente trabajo dedico con mucho amor a mi esposa Sonia, quien en los momentos más difíciles de mi vida estuvo siempre a mi lado, apoyándome y dándome fuerza para que no abandone el objetivo planteado.

Con mucho cariño a mi hija e hijos: Indira, Israel, Paúl y Sebastián, que son el motivo de mi superación, espero que con la bendición de Dios que me acompaña en la presente preparación, tener mejores herramientas para poderles orientar en sus estudios y en su vida.

Rubén Guambaña Cárdenas

“Si hay alguien que se distinga por hacernos avanzar hacia la virtud, aunque sea un poco; ese alguien debe ser estimado”. NN



AGRADECIMIENTO

Gratitud a la Mgs. Neli Gonzales por su coordinación y orientación durante todo el proceso académico y desarrollo de la presente propuesta, ya que desde el primer instante que plantee el tema y sugerí su nombre, tuve su apoyo incondicional. A la Universidad Estatal de Cuenca por brindarme la oportunidad de continuar mi preparación, tan importante, ahora y siempre. A todos los integrantes de la comunidad educativa UNEDID, de manera especial a los docentes del Área de Matemática por brindar todo el apoyo a la presente propuesta. A mi hijo Paúl quien colaboró con el diseño del material didáctico, logo, y otros en AUTOCAD. A mi esposa Sonia quien comparte los mismos ideales tanto personales como profesionales, por su ayuda en la revisión de este trabajo y por el trato humano a los estudiantes. *Gracias a todos.*

**Mientras más acompañados estemos,
menos temor tendremos de afrontar los
retos de la vida.**

Rubén



INTRODUCCIÓN.

Proponiendo algunas de las múltiples estrategias dinámicas que el docente puede aplicar en los ambientes de clase, para reforzar los aprendizajes y con ello mejorar la calidad de la educación.

El presente trabajo surge de la necesidad de reforzar los conocimientos de la Matemática de forma distinta a las habituales, y es el producto de la revisión de una serie de fuentes impresas y virtuales, relacionadas con autores como Castellanos y Gutiérrez quienes definen las estrategias de aprendizaje, así como la parte más importante que se podría citar, la experiencia en la docencia a nivel secundaria y superior por más de dos décadas.

Se conoce que en toda institución educativa hay dificultades en el aprendizaje, especialmente en la asignatura de Matemática y con la finalidad de obtener mejores resultados en el aprendizaje, se propone el presente trabajo con estrategias metodológicas dinámicas, que permita dar nuevas ideas de trabajo con los jóvenes que presentan dificultades académicas.

El objetivo principal es proporcionar a los docentes algunos ejemplos de estas estrategias, basadas en lo que más les gusta a los jóvenes: jugar y entretenerse con la tecnología. Apoyados en este principio se presentan como ejemplos algunas de éstas estrategias que permitirá dar ideas a los docentes en el momento de reforzar los conocimientos a los jóvenes en las dificultades presentadas, en otras palabras, docentes y estudiantes trabajando de otra forma a las habituales en las clases de refuerzo.



El trabajo está dividido en dos partes: en la primera se expone el trabajo en su forma completa, dividido en cinco capítulos; partiendo desde sus generalidades, marco teórico, metodología, análisis estadístico situacional, la propuesta, conclusiones y recomendaciones.

En la segunda fase se elabora un manual de estrategias para el refuerzo, para que en forma rápida el docente pueda analizar y obtener el mejor provecho posible en el momento de su aplicación, además con la creatividad que le caracteriza pueda incrementar otras estrategias a futuro.



CAPÍTULO I

1.- ANTECEDENTES

En el Ecuador, uno de los problemas que afrontan los profesores es el bajo rendimiento que tienen los estudiantes en el Área de Matemática, y fueron ratificados estos inconvenientes por el mismo Ministerio de Educación en las pruebas SER (**S**istema de **E**valuación y **R**endición de Cuentas), aplicadas en el 2008 aproximadamente a ochocientos mil estudiantes de instituciones públicas y privadas. El resultado más bajo fue en la asignatura de Matemática, lo que preocupa a docentes y autoridades; estos datos obtenidos fueron el resultado de evaluaciones a estudiantes de cuarto, séptimo, décimo de educación básica y a tercero de bachillerato, este último con un 49% de calificaciones insuficientes y excelente en tan solo un 0,79% (Pruebas SER Ecuador).

Entre una de las soluciones el ex ministro de educación Raúl Vallejo recalcó la importancia de modificar de manera sustancial el programa de formación inicial de los docentes, resultados que serán evidentes en 10 años, e invitó que cada institución debe asumir el compromiso de buscar alternativas que permitan mejorar el nivel educativo.

“Datos de pruebas SER Ecuador”. Diario Hoy. 5 Mar. 2012.

Las dificultades frecuentes de los estudiantes, detectados por algunos docentes, según entrevistas realizadas, son: la desmotivación, el desinterés, falta de razonamiento lógico elemental, deficiente lectura comprensiva, etc., los mismos que ocasionan niveles de bajo rendimiento y deserciones en la asignatura de Matemática. Los causales de este problema son diversos y están asociados a múltiples factores, entre ellos: la falta de uso de material didáctico



concreto, falta de definiciones conceptuales, estrategias de enseñanza, metodología del profesor, empatía versus apatía durante el proceso educativo por parte de los actores, el mal uso de medios y materiales, inadaptabilidad de horarios de clases tanto de estudiantes como docentes, falta de refuerzos contextualizados relacionados con los contenidos revisados, entre otros.

Para minimizar el último problema señalado, las instituciones educativas vienen desarrollando programas de refuerzos con los estudiantes que presentan estas dificultades, pero el inconveniente más grande que se ha podido verificar es que el docente implementa la misma metodología, en donde los jóvenes demuestran desinterés y no da resultado en el aprendizaje, por esta razón la implementación de estrategias metodológicas dinámicas se convierte en una alternativa para esta problemática educativa.

Las razones por las que ha escogido este tema son varias, entre ellas:

Apoyar al Ministerio de Educación dentro del mejoramiento de la calidad de la educación proponiendo alternativas de solución al bajo rendimiento de los estudiantes en esta asignatura a través de situaciones del contexto real de la institución a la que pertenezco, proponiendo estrategias didácticas dinámicas que permitan reforzar lo aprendido y mejorar la calidad de la educación.

Colaborar con los compañeros de la asignatura con soluciones directas, ya que varias veces han expresado la dificultad del cómo hacer, como actuar en el aula, en los patios o en cualquier lugar donde se pueda compartir el proceso de enseñanza - aprendizaje dinámico.

Porque a lo largo de mi vida profesional he experimentado y escuchado frases como: “La Matemática es difícil”, “Para qué estudiar si no me sirve”;



cuando en realidad la Matemática ayuda a mantener el cerebro en actividad constante y así poder resolver rápidamente problemas de la vida cotidiana y de otras asignaturas (Arch 5).

Es innegable que durante todos los años los jóvenes demuestran poca o ninguna motivación al aprendizaje e investigación de la Matemática, aunque el docente siempre está actualizándose en sus diferentes campos, ha existido una deficiencia en el momento de la utilización de recursos didácticos y de la aplicación de estrategias dinámicas que permitan dinamizar el proceso educativo para reforzar y compartir en forma lúdica el aprendizaje, en donde no se sienta cansancio o rechazo a esta asignatura.

En conversaciones con otros docentes se han analizado las causas del fracaso de los jóvenes en la Matemática, invitando a tomar otras alternativas ya sea a nivel conceptual, procedimental o actitudinal; alternativas como: charlas, motivación, refuerzo con los docentes, pero no han trascendido al trabajo diario dentro del aula. Propuestas en donde los estudiantes, con la guía docente, vayan construyendo ambientes dinámicos de aprendizaje.

Por otra parte se ha comentado con algunos docentes de Matemática en los diferentes encuentros a nivel nacional, sobre la falta de interés, razonamiento y concentración de los estudiantes para el estudio de esta disciplina, se recibe capacitación al respecto, pero al momento de aplicar en el aula no se ven resultados, indudablemente por la falta de prácticas y estrategias concretas que despierten en los estudiantes interés por lo que están aprendiendo.

De igual forma el Ministerio de Educación, dentro del programa de actualización curricular, viene impulsando capacitaciones a los docentes de



Matemática, buscando concienciar la importancia del dominio conceptual, la aplicación de éstos a través de estrategias metodológicas y de evaluación de aprendizajes. Se pretende que cada institución parta de su propia realidad, priorizando sus puntos importantes, estableciendo estrategias de mejoras e ir gestionando el cambio. Actualmente con la zonificación, estos cambios permitirán que las instituciones que se encuentren dentro del circuito puedan compartir sus planes, experiencias, recursos, estrategias de mejoras de la calidad para los docentes, estudiantes y comunidad, involucrados en la labor educativa.

La utilización de recursos didácticos dinámicos acompañados de estrategias es limitada, por un lado debido a la falta de recursos, la falta de tiempo por programas muy extensos que se tienen que cumplir, la falta de conocimiento y de decisión por parte del docente en trabajar sobre estrategias metodológicas dinámicas que posibiliten el refuerzo de los aprendizajes.

Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática se realizan refuerzos de los conocimientos estudiados, previos a los exámenes, a través de la resolución de ejercicios, de repeticiones de la clase pero manteniendo los mismos procedimientos utilizados durante las clases impartidas, característica que hace que los estudiantes se sientan desmotivados y tengan la misma actitud pues demuestran poco o ningún interés para acudir y mejorar su situación.

Por lo manifestado es necesario la implementación de estrategias metodológicas dinámicas que posibilite que los estudiantes se sientan atraídos por el juego.



Además este trabajo se justifica con los resultados obtenidos de una encuesta dirigida a estudiantes que se encontraban con dificultades en cuanto a rendimiento, en la asignatura, los mismos que de acuerdo a los parámetros de la Ley y Reglamento de Educación, vigente hasta el 2011, los estudiantes que no cumplieran los 40 puntos en los tres trimestres, se quedaban para rendir un nuevo examen supletorio tenían que asistir a clases de recuperación durante 15 días para luego rendir otra evaluación, superar la deficiencia de acuerdo a una tabla de valores para aprobar y ser promovido al año inmediato superior.

Actualmente, con la Ley Orgánica de Educación Intercultural se implementa un nuevo Sistema Nacional de Evaluación por quimestres en el que es prioritario la planificación y ejecución de las clases de recuperación dirigida a los estudiantes en sus diferentes etapas coordinado con los representantes de tal manera que se logre superar su bajo aprovechamiento (notas inferiores a 7/10) lo que justifica la presente propuesta que irá en beneficio de todos los compañeros docentes de Matemática, de los estudiantes, padres de familia, es decir de toda la comunidad educativa y por ende se contribuye a mejorar la calidad de la educación.

La propuesta aporta con ideas para trabajar estrategias dinámicas para que los docentes de Matemática las apliquen en un momento determinado, cambiando la manera habitual de compartir los conocimientos, reforzando lo estudiado y desarrollando habilidades intelectuales de manera natural y entusiasta.



En el tratamiento del tema, se analizó a profundidad las características de las variables de estudio, cuyos resultados servirán de fuentes de información a futuros investigadores en este campo, así como los hallazgos científicos orientarán el campo de los recursos didácticos y concretos que permitan mejorar la calidad de la educación.

Los procedimientos aplicados en el diseño, construcción y ejecución de las estrategias metodológicas dinámicas propuestas, sirve de marco orientador a los docentes y futuros docentes en actividades que propicien la motivación y el refuerzo de la Matemática de la misma manera permitirá al docente, responsable de su ejecución, contar con el conocimiento y experiencia en materia de recursos didácticos y material concreto, aspecto fundamental en la formación profesional.

Los recursos didácticos dinámicos son útiles y efectivos para el aprendizaje porque constituyen un medio pedagógico natural y barato capaz de combinarse con el medio más riguroso y simbólico.

Los estudiantes con estas estrategias aplicadas son los más activos, prioridad fundamental para reforzar los contenidos y construir aprendizajes significativos. Además, al aplicar las actividades que contemplan estas estrategias en esta Área los resultados de su participación y el grado de aceptación sirvieron para enriquecer la propuesta.

¿Qué y cómo podemos trabajar para reforzar los aprendizajes? en el transcurso de este trabajo se indica algunas de las estrategias que permitieron ante todo motivar y reforzar a los estudiantes al aprendizaje, entre éstos están: cartas notables, cartas biográficas de matemáticos, del conocimiento a los organizadores, representación gráfica de textos, diagramas de comparación, de



los organizadores al conocimiento, bingo matemático, álgebra representativa, videos, TIC, etc. Con cada estrategia va el objetivo, material necesario para su elaboración y su proceso de aplicación, de tal forma que facilite su elaboración y su implementación en el aula, además que sirva de experiencia para los docentes y poder implementar otras estrategias en el futuro.

Se logrará mejorar la calidad de la educación en la medida en que los involucrados en la educación: estudiantes, docentes, padres de familia, estado, concuerden hacia un mismo ideal de calidad educativa tanto en: estrategias, métodos, dinámicas, procedimientos, técnicas, actitudes, etc. relacionados de manera directa con el proceso de enseñanza-aprendizaje y con ello alcanzar mejores resultados en la educación, razón por la que este trabajo pretende ser el aporte dentro de la capacitación de las estrategias dinámicas.

1.1.- DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo se desarrolló en la Unidad Educativa de Iniciación y Desarrollo Deportivo del Azuay (UNEDID), institución de la provincia del Azuay cantón Cuenca parroquia Sucre, ubicada entre las calles Av. Unidad Nacional y Galápagos.

Por sus contenidos curriculares abordados se centra en el Noveno de Educación Básica, con el objetivo de proponer a los docentes del Área de Matemática “Estrategias Metodológicas Dinámicas para reforzar los aprendizajes”.



1.2.- OBJETIVOS

1.2.1.- OBJETIVO GENERAL

- ✓ Proponer estrategias metodológicas dinámicas para reforzar los aprendizajes de la Matemática en el Noveno Año de Educación General Básica.

1.2.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1) Fundamentar teóricamente el manejo de estrategias dinámicas como motivación y refuerzo al aprendizaje de la Matemática del Noveno Año de Educación General Básica.
- 2) Realizar un diagnóstico sobre el manejo y aplicación de estrategias metodológicas dinámicas en el Noveno año de Educación Básica de la UNEDID.
- 3) Seleccionar y planificar las estrategias metodológicas dinámicas de refuerzo, más adecuadas de acuerdo a las unidades abordadas.
- 4) Elaborar una guía con la propuesta de estrategias metodológicas dinámicas para reforzar y motivar los aprendizajes de la Matemática del Noveno Año de Educación General Básica.
- 5) Socializar con los profesores del Área de Matemática la propuesta aplicada.
- 6) Documentar la propuesta dentro del informe final.



CAPÍTULO II

2.- MARCO TEÓRICO

2.1.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DINÁMICAS.

Las estrategias de aprendizaje pueden definirse como procesos de toma de decisiones conscientes e intencionales, en los cuales el estudiante elige y recupera, de manera organizada, los conocimientos que necesita para cumplir una determinada tarea u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en la que se presenta la acción (Gutiérrez 5).

De acuerdo con la cita, las estrategias que se han puesto en práctica han ayudado al estudiante a tener conciencia de los temas más importantes, en donde están sus debilidades en el estudio de la asignatura, en donde tiene mayor dificultad, para en base a ello plantear un proyecto de refuerzo o recuperación pedagógica respetando sus capacidades individuales, para tomar conciencia que el refuerzo es importante. Estas estrategias se basan en las capacidades, estilos de aprendizaje, experiencias y conocimientos previos, motivación, nivel de atención, ajuste emocional y social, etc.

La tarea como docente radica en atender las características generales del grupo y si es posible las propias de cada alumno, por ello es necesario plantear procedimientos para que en el docente se den cambios en su manera de guiar a los estudiantes con miras a obtener aprendizajes que perduren en el tiempo y que lleguen a convertirse en significativos.



Las estrategias de aprendizaje comprenden todo el conjunto de procesos, acciones y actividades que los/las aprendices pueden desplegar intencionalmente para apoyar y mejorar su aprendizaje. Están pues conformadas por aquellos conocimientos, procedimientos que los/las estudiantes van dominando a lo largo de su actividad e historia escolar y que les permiten enfrentar su aprendizaje de manera eficaz (Catellanos 87).

Los métodos dinámicos constituyen elementos imprescindibles en el proceso educativo, aún más cuando se refuerzan los aprendizajes de la Matemática, dependiendo del objetivo que se quiere alcanzar.

El empleo de estas Estrategias Metodológicas Dinámicas de refuerzo se han realizado al final de un tema, de un bloque o en un determinado momento del proceso educativo, de tal forma que el docente pueda preparar y organizar adecuadamente sus recursos con miras a reforzar los contenidos ya estudiados en circunstancias diferentes a las que siempre se realizan. De esta forma, es evidente que el profesor podrá trabajar con tal metodología, quedando lapsos de tiempo prudenciales para su planificación, diseño, preparación y ejecución.

En esta tarea tiene una actuación particular y destacada el profesor, quien, al explicitar sus objetivos, decidir qué actividades efectuar, clarificar qué, cómo y con qué finalidad va a evaluar y, sobre todo, al proporcionar a sus alumnos determinados mecanismos de ayuda pedagógica, favorece o no el aprendizaje de dichas estrategias. Desde este punto de vista, se considera que la calidad del aprendizaje no depende tanto de un supuesto cociente intelectual, ni del dominio de un buen conjunto de técnicas y métodos para estudiar con provecho, sino de la posibilidad de captar las exigencias de las



tareas en una situación de aprendizaje determinada y controlar con los medios adecuados dicha situación. (Monereo 12).

Al ser las estrategias metodológicas dinámicas una toma de decisiones conscientes en condiciones específicas, el docente debe encontrarse bien preparado a nivel de todos los campos tanto para poder coordinar los procedimientos, conocimientos a compartir y entender las múltiples exigencias que se presentan durante las situaciones del proceso de enseñanza y aprendizaje, poder examinar las situaciones de cada estudiante con sus conocimientos previos que se plantea, además conseguir aprendizajes significativos mediante la toma consciente y oportuna de decisiones, ideas que se han trabajado durante la maestría en docencia de la Matemática.

Los docentes debemos llegar al mayor número de alumnos y del modo más efectivo posible. Necesitamos crear una visión del aprendizaje que haga que todos los alumnos se sientan incluidos. Todos los estudiantes son capaces de aprender Matemática, si nosotros, sus profesores, somos capaces de encontrar y mostrarles sus “puntos fuertes”. Por este motivo, necesitamos repensar, ajustar y rediseñar nuestros programas educativos para que todos y cada uno de nuestros alumnos puedan tener éxito en su proceso de aprendizaje. Para ello es imprescindible utilizar una gran variedad de estrategias de enseñanza para atender los distintos estilos de aprendizaje de nuestros alumnos (Santaolalla 9)

El refuerzo es importante en la asignatura de Matemática, en donde cada docente debe buscar estrategias para compartir los conocimientos de forma más dinámica y mejor si las actividades están destinadas a reforzar los aprendizajes y mejorar la calidad de la educación. Todas estas características de aprendizaje implica que el docente deberá tener presente los múltiples



factores que intervienen en el proceso educativo como: ambiente del aula, recursos que posibiliten el aprendizaje, entorno social en que se desenvuelve el estudiante, número de estudiantes, estados de ánimo de los participantes, estudiantes con necesidades especiales, etc. que necesariamente serán elementos influyentes en el momento de desarrollo del proceso educativo.

2.2.- MOTIVACIÓN.

Debe existir un trabajo especial relativo a las autovaloraciones que los sujetos tienen de sí mismos como aprendices, apoyando a niños y niñas, adolescentes y jóvenes en la tarea del autoconocimiento objetivo, en la formación de una auto-estima positiva, y en el establecimiento de metas, objetivos, y aspiraciones adecuadas que fomenten la necesidad de realizar aprendizajes permanentes y la seguridad de tener la preparación para ello (Castellanos 83).

Se debe crear un ambiente motivacional no solamente basado en el estado de ánimo de los estudiantes, sino que se encuentre relacionado con los contenidos en estudio, que tenga una relación directa con la significación, que sea atractivo, novedoso, con niveles adecuados de complejidad, profundidad, acorde a las edades de los estudiantes y que encuentren sentido de lo que se está estudiando.

Según Antonio Valle Arias, en su tesis sostiene que el funcionamiento cognitivo-motivacional suelen ir asociados con aprendizajes altamente comprensivos y significativos. Ahora, varios son los factores que influyen en la motivación (159).



Según J. Alonso Tapia, los adolescentes dicen aprender más cuando el profesor innova en clase y utiliza juegos, charlas informales, debates, interactúa con ellos, contextualiza el tema relacionándolo a hechos de la vida cotidiana, en síntesis, cuando hace que el contenido sea más interesante y les despierte la curiosidad por descubrir más sobre el mismo (13).

De acuerdo con Ames y Ames (1984) sostiene que se evidencia la influencia directa de la motivación del estudiante basado en estrategias relacionando la nueva información con lo aprendido. Por lo expuesto es importante la motivación bidireccional tanto del docente como del estudiante, factores influyentes en el aprendizaje. Otros factores influyentes en la motivación son: ambiente del aula, aseo, familia, compañeros, nivel de preparación de los familiares, nivel social, influencia tecnológica, etc. que deben ser considerados a la hora de planificar una estrategia metodológica dinámica a aplicar para obtener buenos aprendizajes.

2.3.- APRENDIZAJE COLABORATIVO / COOPERATIVO

2.3.1.- Aprendizaje cooperativo. Responde a la vertiente Piagetiana del constructivismo. El profesor estructura el proceso, divide las tareas para luego integrarlas.

El aprendizaje cooperativo requiere de una división de tareas entre los componentes del grupo. El educador propone un problema e indica qué debe hacer cada miembro del grupo, siendo cada uno responsable por la solución de una parte del problema, (cada estudiante se hace cargo de un aspecto), luego se ponen en común los resultados.



2.3.2.- Aprendizaje colaborativo. Enfoque sociocultural.

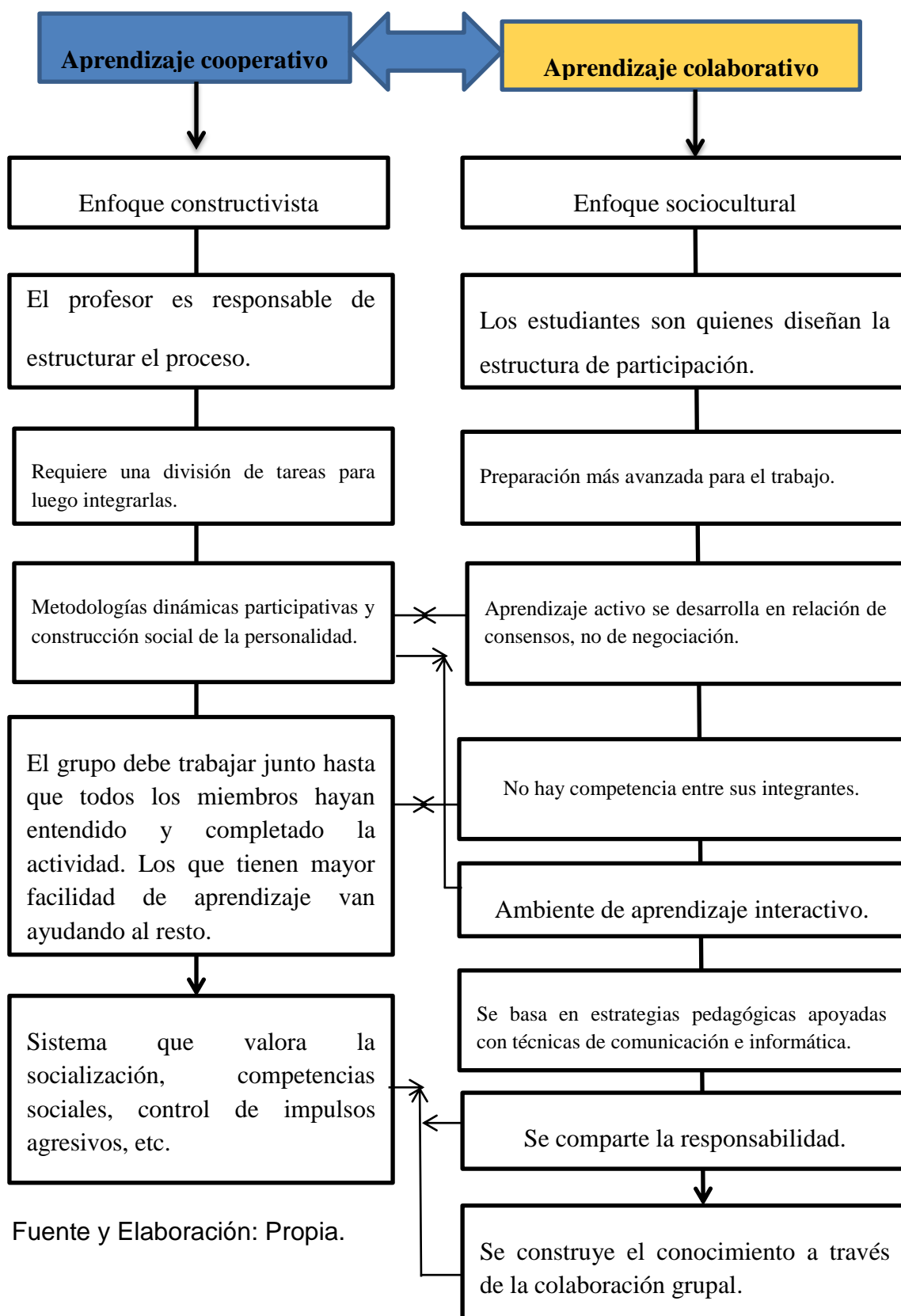
Los estudiantes son quienes diseñan su estructura de interacciones y mantienen el control sobre las diferentes decisiones que repercuten en su aprendizaje.

El enfoque colaborativo requiere de una preparación más avanzada para trabajar con grupos de estudiantes (Niquini 5).



GRÁFICO Nº 1

Diferencias y puntos de encuentro





Al trabajar con estrategias metodológicas dinámicas en donde en su mayor parte se trabaja de manera cooperativa es necesario tener claro tales características para reforzar los conocimientos de manera eficiente. La característica primordial del aprendizaje cooperativo es que el conocimiento es un bien social, hay igualdad de derechos para cada estudiante, de oportunidades para aprender.

Tanto en el aprendizaje cooperativo, como en el aprendizaje colaborativo el enfoque radica en que el conocimiento es descubierto por los estudiantes y transformado a través de la interacción con el medio.

Ambos modelos comparten aspectos que en esencia tienden a que el aprendizaje surja de una correlación activa entre el profesor y los estudiantes y estudiantes entre sí.

¿El material concreto y elaborado por los estudiantes ayudan a reforzar los aprendizajes? Todo material que tenga un objetivo educativo, que haya sido construido por los mismos estudiantes permite profundizar los conocimientos manteniendo en ellos motivación, entusiasmo y responsabilidad por construir el material que se propone realizar. Es importante resaltar que no se debe caer en esa ansiedad del tiempo y que los contenidos no se avanza, más importante es aprender haciendo y es el momento cuando salen a relucir algunas habilidades y potencialidades de cada estudiante o del grupo. Es aquí donde toman fuerza los contenidos compartidos, sin embargo pueden surgir inconvenientes personales y grupales en donde intervendrá el docente para guiar de manera correcta sin hacer sentir mal a los estudiantes. Toda actividad trabajada cooperativamente permite reforzar, compartir ideas, socializar otros procedimientos de solución, recibir ayuda del grupo, del docente y un aspecto



importante, se mantiene la concentración primordial para aprendizajes dinámicos y de calidad.

Con lo planteado buscamos que en el momento del refuerzo se tenga una participación, interés y motivación por conocer y hacer algo que no es de todos los días, ni en todas las clases es decir “el entusiasmo por el cambio”.

Otra característica fundamental que debe ser considerada para la aplicación de estrategias metodológicas dinámicas son las inteligencias múltiples, las mismas que permitirán que el diseño, construcción y aplicación sean provechosos.

Howard Gardner es conocido fundamentalmente por su teoría de las inteligencias múltiples, quien señala que no existe una inteligencia única en el ser humano, sino una diversidad de inteligencias que marcan las potencialidades y acentos significativos de cada individuo, trazados por las fortalezas y debilidades en toda una serie de escenarios de expansión de la inteligencia (81).

Si las inteligencias son múltiples, múltiples deben ser las estrategias desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje con intenciones de poder dar cabida a cada una de las potencialidades de los estudiantes, que no necesariamente será de una determinada forma de aprender. Es importante destacar que el estudiante como ser humano posee una infinidad de características y que por lo menos tiene ocho inteligencias que se van desarrollando una más que otra de acuerdo a sus intereses y necesidades. El conocimiento de la diversidad de inteligencias nos debe llevar a planificar de una manera diferente, sistemática y dinámica, cada una de las actividades que se planteen en el aula.



2.4.- RECURSOS

Conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso de enseñanza aprendizaje, los cuales contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento determinado, al proporcionar experiencias sensoriales representativas de dicho conocimiento (Reyes 12).

Los recursos didácticos y materiales concretos, acompañados con adecuadas estrategias de aprendizaje, diseñados y elaborados por los estudiantes, permiten desarrollar habilidades, destrezas, y lo más importante, ser los constructores de su propio aprendizaje.

2.5.- REFUERZO EDUCATIVO.

¿Qué es?

“Son las medidas educativas, individuales y colectivas, diseñadas por el profesor, dirigidas a ayudar a los alumnos en sus dificultades escolares ordinarias” (Montesinos 12)

Es una estrategia general docente dirigida a satisfacer las necesidades educativas que presentan ciertos alumnos en su proceso de aprendizaje, tiene un carácter puntual y esporádico y variable de un alumno a otro.

¿A quién va dirigido?

A los alumnos/as que sin presentar necesidades educativas especiales presentan cierto desfase con respecto a los objetivos del curso, a alumnos que, en un momento determinado y ante un aprendizaje en concreto, presentan



dificultades para adquirir conceptos, procedimientos..., en la Matemática. A los alumnos/as que, por sus características personales, superan los objetivos del curso en que están escolarizados.

¿Dónde se encuadra?

En la programación de aula (quimestre, bloque, quincena o semana)

Modalidad.

Preventiva: en cuanto se anticipa a las dificultades que se prevén van a presentar ciertos estudiantes.

De recuperación: en casos específicos en los que una vez puesto en marcha el proceso de aprendizaje se detectan dificultades en la adquisición de conceptos, procedimientos...

De ampliación: para reforzar el aprendizaje de los alumnos más aventajados.

Estrategias de realización: a nivel individual, puede ser asistido por el profesor o por un compañero, a nivel de pequeños grupos asistido por el profesor y a nivel de todo el curso asistido por el profesor y por los mejores estudiantes de tal forma que se refuercen los conceptos de mayor dificultad con algunos estudiantes que lo necesitan y ampliando más los conceptos en otros estudiantes.

Ante los altos índices de bajo rendimiento en la asignatura de Matemática, los actores del proceso educativo se encuentran planteando proyectos para apoyar a los jóvenes en sus estudios, entre éstos se encuentran las clases de



recuperación que se vienen desarrollando antes o después de la jornada pedagógica, pero se han encontrado con múltiples inconvenientes como: los estudiantes no asisten antes de la jornada regular de clase, tampoco se quedan luego de la jornada por ser cansado después de la labor educativa, dificultad en el transporte, peligros al tener que quedarse en horas de noche, sumado a todos inconvenientes tenemos aún más el desinterés y la desmotivación al estudio. Por lo que se hace prioritario presentar alguna solución metodológica de trabajo por parte de los docentes e institución y con ello mejorar la calidad educativa de los jóvenes.

¿Qué y cómo podemos trabajar para reforzar los aprendizajes? a continuación se indica algunas de las estrategias que permitieron ante todo motivar a los estudiantes al aprendizaje, entre éstos están: cartas notables, cartas biográficas de matemáticos, del conocimiento a los organizadores, representación gráfica de textos, diagramas de comparación, de los organizadores al conocimiento, bingo matemático, álgebra representativa, videos, TIC, etc. Con cada estrategia va el objetivo, material necesario para su elaboración y su proceso de aplicación, de tal forma que facilite su elaboración y su implementación en el aula, además que sirva de experiencia para los docentes y poder implementar otras estrategias en el futuro.

2.6.- EL JUEGO

El juego, como elemento primordial en las estrategias para facilitar el aprendizaje, se considera como un conjunto de actividades agradables, cortas, divertidas, con reglas que permiten el



fortalecimiento de los valores: respeto, tolerancia grupal e intergrupal, responsabilidad, solidaridad, confianza en sí mismo, seguridad, amor al prójimo, fomenta el compañerismo para compartir ideas, conocimientos, inquietudes, todos ellos – los valores – facilitan el refuerzo para internalizar los conocimientos de manera significativa (Minerva, 126).

Son varias las características positivas que el juego brinda al momento de plantear el refuerzo de los aprendizajes, mediante estas estrategias primero los jóvenes se sienten motivados a participar, aspecto que muchas veces no se da en el proceso diario. Si los jóvenes se encuentran motivados es más fácil pasar a otras instancias superiores del aprendizaje las mismas que permitirá trascender en las dificultades que presentan.

Por varios años se han tenido diferentes metodologías que usan el juego como una herramienta de aprendizaje así tenemos: Ovidio Decroly quien se basó en dos principios, globalización y centros de interés. La Globalización consiste en la forma de enseñanza o de aprendizaje fundada en el carácter global de la percepción y de toda la actividad_ mental. Se parte de operaciones complejas para proceder después al análisis de los elementos que estas operaciones implican. Los centros de interés, método de enseñanza que debe despertar la curiosidad y la expectación de los estudiantes partiendo de lo concreto a lo abstracto.

La Matemática un juego de niños, una oportunidad para aprender, visto desde este punto, varios estudiosos sugieren la implementación del juego como estrategia de aprendizaje, entre estos encontramos a Jean Piaget, Vygotsky, Don Bosco, etc. Quienes proponen el juego como una estrategia



pero considerando características fundamentales que debe ser planificada para el momento de su ejecución.

Para Jean Piaget, el juego ocupa la mayoría de las horas de vigilancia de los niños, pues esta actividad sirve para consolidar y ampliar sus adquisiciones anteriores. El juego, con su énfasis en el cómo y el porqué, se convierte en el instrumento primario de adaptación; el niño transforma su experiencia del mundo en juego con rapidez (Rosas, 19).

Un juego no necesariamente está dirigido solo a niños, así podemos ver que: en la aritmética están _los cuadrados mágicos, cambios de monedas, adivinanzas,... La teoría de los números es la base de la divisibilidad, la combinatoria base para analizar las diferentes formas de hacer una tarea,... En el álgebra interviene los acertijos de las edades, el juego de los 15,...La teoría de grupos, con ciertos juegos de fichas. La teoría de grafos con los acertijos de cruces de ríos, como el del pastor, la oveja, la col y el lobo, el de los maridos celosos. La teoría de las matrices relacionado con los grafos. La geometría con las configuraciones con cerillas, polinomios planos y espaciales,... La probabilidad es, la base de todos los juegos de azar. Cuenta Martin Gardner, que Albert Einstein, tenía toda una estantería de su biblioteca particular dedicada a libros sobre juegos matemáticos. Por ello en cada uno de estos juegos pueden participar niños, jóvenes y adultos, es decir hay para todos. (Guzmán, 6).

Un juego específico le atraerá más a un hombre que a una mujer por lo tanto influye su selección, Piaget pone énfasis en que en un juego, la edad es otra característica muy importante que debe ser considerada en el momento de su aplicación.



La Matemática es una ciencia abstracta que se derivó de la Filosofía y específicamente la Geometría constituye su eje precursor. Geometría significa medida (metría) de la tierra (Geo), lo cual indica que esta ciencia nació gracias a la práctica del hombre [...] (Oliveros, 1).

Dos características fundamentales que nos debe llevar a repensar en todo instante de la labor educativa, primera: la Matemática una ciencia abstracta, por ello en todo momento del proceso educativo debemos estar innovando la forma de trabajar con los jóvenes de tal forma que esa característica abstracta se convierta en factible de comprender, mediante estrategias metodológicas adecuadas, con esto los conocimientos puedan ser entendidos y trasciendan en la vida de los estudiantes. Como segunda característica de la Matemática se menciona la práctica del hombre, una práctica en donde se refleje el aprender haciendo. Dos características complejas pero que pueden ser fácilmente entendidas mediante el juego.

...Vygotski concibe el proceso de aprendizaje como una internalización progresiva de instrumentos mediadores; por ello el aprendizaje debe iniciarse desde el exterior y transformarse más adelante en procesos de desarrollo interno (Rosas, 30)

El juego ha sido un elemento motivante y herramienta potente de aprendizajes, sostenida por varios pedagogos o educadores que han trascendido en el tiempo, los mismos que expresan la manera de sacar el mayor provecho de los momentos libres de los jóvenes, sean éstos: en el aula, en los días festivos, en la semana cultural, es decir en los tiempos libres. A continuación se cita algunas características de éstos educadores e investigadores educativos que refuerza la idea del aprendizaje mediante el juego.



Amor universal y personal. La mejor cualidad de Don Bosco educador: ser suficientemente desprendido y celoso para encontrar el tiempo, la ocasión y la manera de escuchar y tratar a cada adolescente como un ser único, amado por Cristo, que tiene su vocación personal, a quien hay que ayudar en el descubrimiento de su personalidad y del designio secreto que Dios tiene sobre él (Peraza 51).

En realidad primero Don Bosco buscaba llegar a los jóvenes mediante lo que más les gusta, el juego, para posteriormente a ello, invitar a compartir sus enseñanzas de una manera más formal, este mismo camino podemos aplicar en la actualidad en busca de mejorar la calidad de la educación.

El modelo pedagógico romántico sostiene que el contenido más importante del desarrollo del niño es lo que procede de su interior y, por consiguiente, el centro, el eje de la educación es el interior del niño. El ambiente pedagógico debe ser muy flexible para que el joven despliegue su interioridad, sus cualidades y sus habilidades naturales a la vez que se proteja de lo inhibitorio y nada auténtico que proviene del exterior, para evitar todo estos factores que mejor el juego (Merino, 14).

Estas características que por varios años han sido enunciadas pero que al momento de ser llevados a la práctica se han tenido grandes dificultades, tales como: desconocimiento, falta de práctica metodológica, considerar que el juego es un pasatiempo y no se puede sacar nada de provecho, falta de espacios para la socialización de nuevas formas de aprender, etc. Todas estas características negativas debemos dejarlas atrás y pensar que algo bien planificado, en función de los jóvenes es importante, ya que estaremos analizando y repensando múltiples cualidades que la juventud actual los tienen.

Motivador-Educador.



El educador debe ser el “**animador**”. Quien es al mismo tiempo portador de un mensaje de valores y un auténtico miembro de grupo; que renuncia a cualquier forma de manipulación o de comunicación autoritaria, pero que no se limita a facilitar y alentar un crecimiento de las personas o del grupo desde dentro, desinteresándose de la comunicación de un contenido (Instituto María Auxiliadora 15).

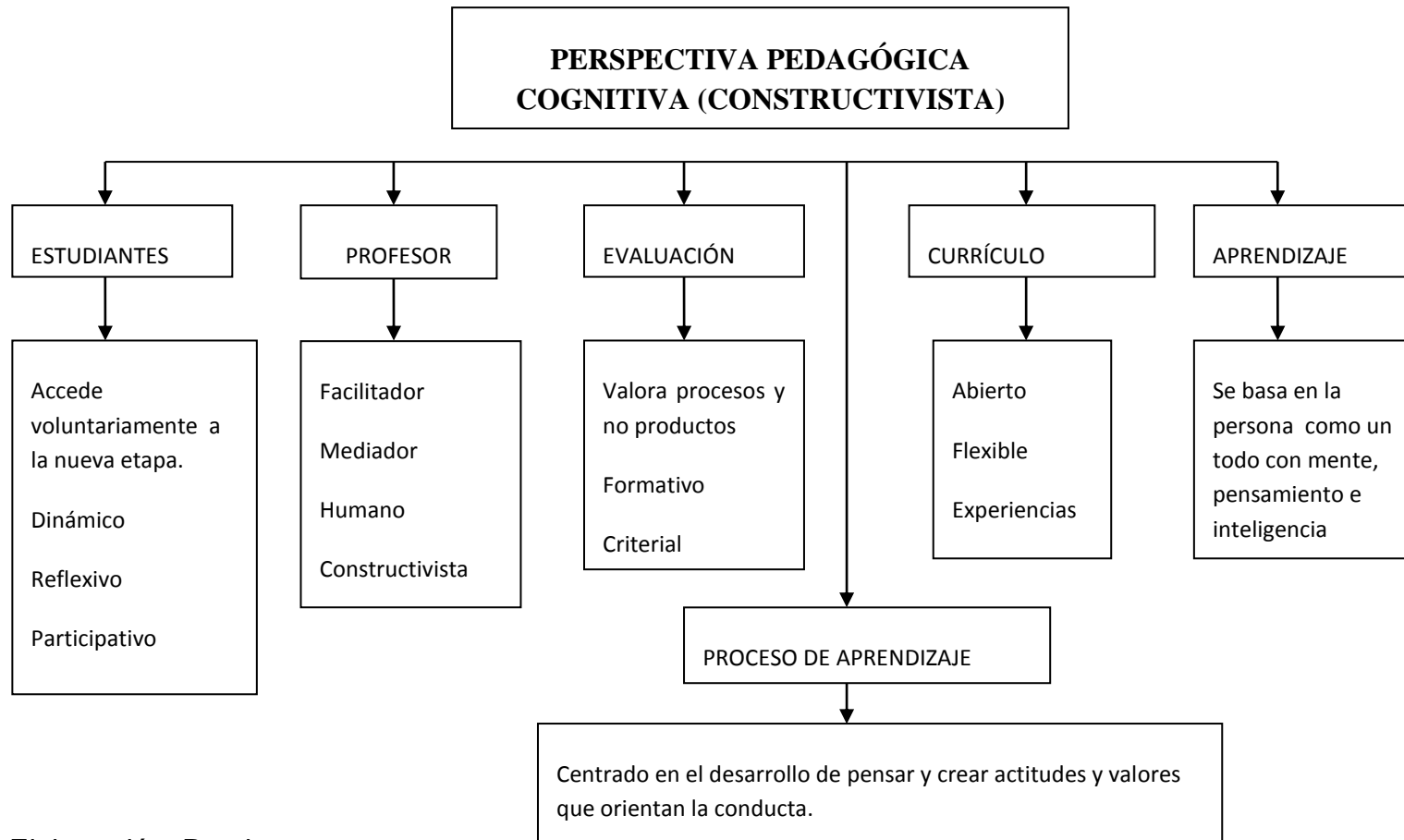
Todas las participaciones de cada uno de los estudiantes se van sumando y transformándose en grandes experiencias de aprendizajes y refuerzo de las dificultades presentadas hasta el momento.

A continuación se presenta un cuadro general de características del enfoque metodológico para alcanzar un buen refuerzo de la Matemática analizado durante las clases presenciales de la maestría en este campo.



GRÁFICO Nº 2

2.7.- TEORÍA PSICOPEDAGÓGICA Y ENFOQUES METODOLÓGICOS DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA



Fuente y Elaboración: Propia.



CAPÍTULO III

3.- METODOLOGÍA

3.1.- MARCO METODOLÓGICO

La finalidad de este trabajo es proponer estrategias metodológicas dinámicas para reforzar los aprendizajes de Matemática en el Noveno Año de Educación General Básica, acorde a los bloques curriculares del Noveno de Educación Básica. Las ventajas y la fiabilidad de este instrumento también son parte de los objetivos.

Para responder a los objetivos planteados, se contó con la participación de los estudiantes de Noveno de Educación Básica, de la Unidad Educativa de Iniciación y Desarrollo Deportivo del Azuay UNEDID, involucrados directamente dentro del estudio situacional. Fueron seleccionados un total de 40 estudiantes de tres paralelos, los mismos que respondieron a una encuesta basada en un cuestionario en un formato determinado.

Los datos recogidos en este instrumento de investigación se analizaron y procesaron, con su respectiva interpretación, para determinar sus consecuencias y beneficios, con estos resultados se justifica la necesidad de reforzar el proceso educativo de los jóvenes en miras a mejorar su nivel de formación en Matemática.

La presente tesis es de tipo básica, exploratoria y descriptiva. Para definir el tipo de investigación descriptivo, se reunió información sobre el estado actual del desempeño académico de los estudiantes, se puso énfasis en la descripción en lugar de juzgar o de interpretar. Una de las características de la



investigación es aportar con ideas a los docentes del Área de Matemática sobre estrategias dinámicas, que puedan aplicar al final de un módulo o en el momento que el docente crea más adecuado, de tal forma que permita reforzar a los estudiantes con dificultades por el aprendizaje.

Se recabó información inicial también, mediante la observación directa de materiales existentes en el aula de la institución, a través del diálogo con los docentes encargados de la asignatura y otros.

Mediante la investigación descriptiva se analiza si al final del estudio de cada módulo se realiza un refuerzo de los conocimientos, no como una simple repetición de contenidos o con las realización de resúmenes, sino más bien utilizando estrategias metodológicas dinámicas, que a través de juegos los estudiantes recuerden los temas estudiados, razonen y perdure en el tiempo. Esta visión se utilizó para obtener datos de primera mano de los estudiantes encuestados y de las observaciones con el fin de formular conclusiones directas al problema de falta de refuerzo de manera dinámica y divertida, para proponer las estrategias metodológicas dinámicas objetivo de la presente tesis.

Posteriormente se procedió a priorizar las estrategias metodológicas tratando de que tenga un mayor beneficio, uso y aplicabilidad de acuerdo a la realidad de la institución UNEDID, inmediatamente se elaboró paso a paso su construcción e implementación en el aula y fuera de ella, de algunas estrategias, característica muy importante para que futuros docentes puedan también implementar en su lugar de trabajo, haciendo sus debidos ajustes acordes a su realidad institucional.



Una vez desarrolladas las estrategias, se socializó la propuesta, como uno de los objetivos específicos del presente estudio, esta socialización se desarrolló en las reuniones de Área quincenales de Matemática que consta dentro de la carga horario, para que posteriormente cada docente haga un enfoque de aplicación en el aula. Cada proceso se fue documentando de tal manera que permita tener una guía práctica y sencilla de lo realizado y con ello se elaboró el documento definitivo que evidencia la presente tesis.

En este sentido se plantearon las estrategias metodológicas dinámicas para reforzar los conocimientos estudiados y con ello mejorar los aprendizajes en la asignatura de Matemática de los estudiantes del Noveno de EGB. Estas estrategias están diseñadas para su aplicación al final de cada bloque de estudio o en el momento que el docente puede decidir de acuerdo a su realidad y circunstancias presentes.

3.2.- POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.2.1.- POBLACIÓN.

La propuesta se llevó a cabo en la Unidad Educativa de Iniciación y Desarrollo deportivo del Azuay UNEDID, ubicado en la provincia del Azuay del cantón Cuenca.

Esta institución tiene a su cargo el nivel de Educación General Básica Superior y Bachillerato con treinta profesores de los cuales seis docentes son de la asignatura de Matemática, los mismos que laboran en el área con la coordinación de un docente durante el año lectivo.



De acuerdo a los objetivos de trabajo, la población estuvo compuesta por ciento veinte alumnos del Noveno Año de Educación Básica.

Se incluyeron al análisis poblacional los seis profesores del Área de Matemática, quienes facilitaron con información referente a sus estudiantes sobre las estrategias de enseñanza aprendizaje y otras características influyentes en el proceso educativo.

3.2.2.- MUESTRA.

Para la muestra se consideraron cuarenta y un estudiante de los Novenos de EGB que tenían menos de cuarenta puntos en los tres trimestres, por lo que no estaban acreditados para el Décimo de EGB, ellos se encontraban suspensos y tenían que asistir a las clases de recuperación. A más de los cuarenta y un estudiantes se incluyeron los seis docentes del Área de Matemática. Actualmente con el nuevo sistema de quimestres y de evaluación, los estudiante tienen que obtener un mínimo de 7/10 para superar los aprendizajes y todos aquellos que están próximos a alcanzar o por debajo de éste parámetro deben asistir a recuperaciones, es en donde toma fuerza el presente trabajo y con ello dar solución a múltiples problemas actuales con los jóvenes.

Para la realización de la propuesta se diseñó y aplicó una encuesta de cuatro preguntas a los estudiantes, y otra encuesta de ocho preguntas a los docentes de tal forma que al final se pudo hacer un análisis comparativo de los resultados y tomar las mejores decisiones para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.



3.3.- PROCESO O TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOPIACIÓN DE DATOS

Para efectuar la recolección de datos, se trabajó con técnicas e instrumentos que permitieron conocer y evaluar el trabajo realizado.

Las técnicas e instrumentos que se emplearon son:

- Encuesta de cuatro preguntas a través de la cual se determinó el nivel de uso de estrategias metodológicas dinámicas que el docente utiliza para reforzar los contenidos de Matemática. Este instrumento se aplicó antes del planteamiento de la propuesta.
- Encuesta a los docentes que permitió hacer un análisis comparativo con los resultados de la encuesta a los estudiantes.
- Diálogo con los estudiantes y docentes del Área de Matemática quienes de manera indirecta proporcionaron información necesaria para la presente propuesta.

3.4 PROCESO O MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

En este capítulo se presenta el análisis de los datos obtenidos a lo largo del estudio de la propuesta.

3.4.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES.

Para el análisis de los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes, primero se hizo constar la pregunta realizada y a continuación una reflexión de los mismos, así tenemos.

1.- ¿Después de terminar una unidad, el o la profesora refuerza los conocimientos?

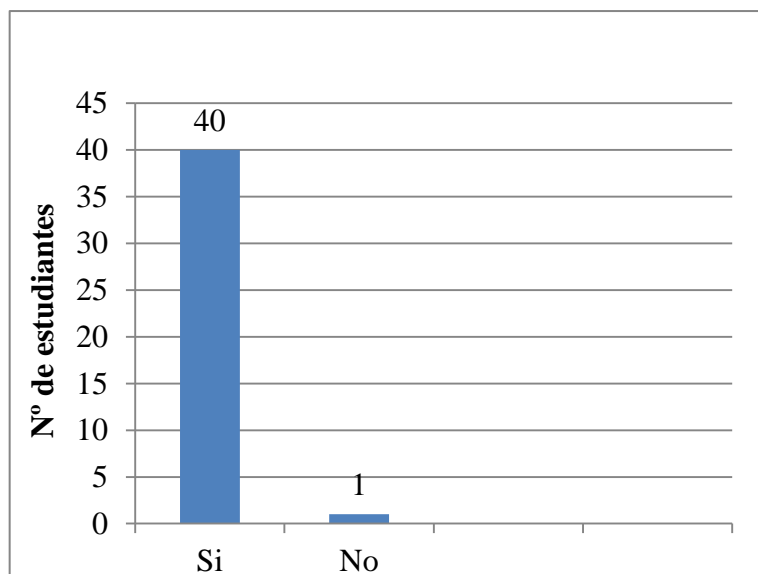
Sí _____

No _____



GRÁFICO N° 3

Resultado obtenido



Fuente y Elaboración: Propia.

De los 41 estudiantes encuestados, 40 manifestaron que los docentes si refuerzan los conocimientos estudiados y un estudiante dice que no lo hacen, este resultado fue comparado con el diálogo mantenido con los profesores que ratificaron el resultado.

2.- ¿Si su respuesta es Si, al reforzar los conocimientos el docente utiliza?

Organizadores gráficos ☐

Videos ☐

Exposiciones ☐

Material didáctico ☐

indique cuál

Internet ☐

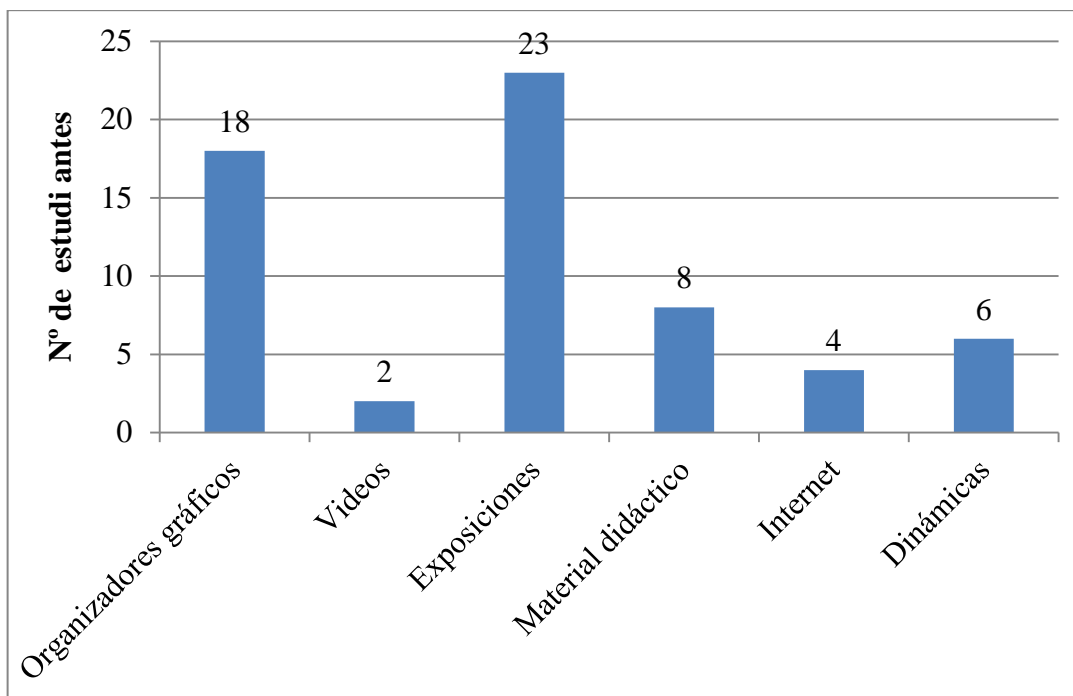
Dinámicas ☐

indique cuáles



GRÁFICO N° 4

Resultado obtenido



Fuente y Elaboración: Propia.

Se plantearon varias alternativas de los cuales, 18 expresaron que los docentes usan organizadores gráficos y 23 estudiantes indicaron que el, o la profesora utiliza el método expositivo. Pero después de mantener un diálogo con los entrevistados supieron aclarar que estas respuestas hacían referencia cuando el docente desarrolla sus clases normales y cuando realiza refuerzos, el 100% de estudiantes indicaron que los docentes realizan mediante el método expositivo.

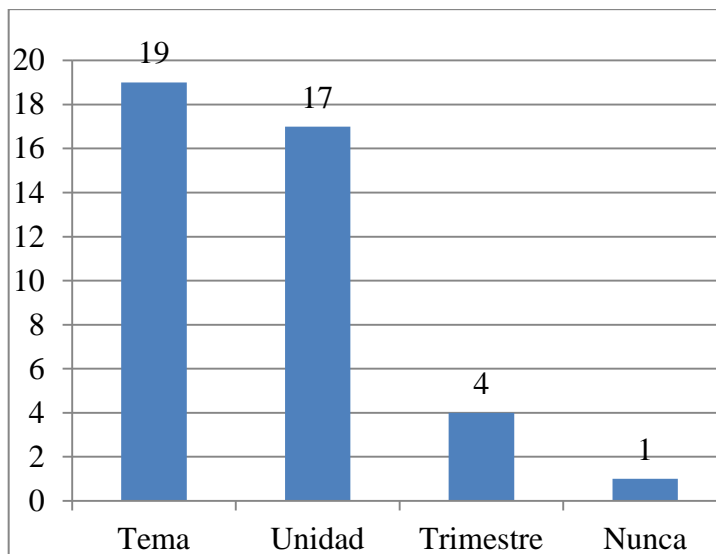
3.- ¿El refuerzo lo realiza al terminar:

Tema _____ unidad _____ trimestre _____ nunca _____



GRÁFICO Nº 5

Resultado obtenido



Fuente y Elaboración: Propia.

En esta pregunta se evidencia que el refuerzo lo realizan al terminar un tema o unidad de estudio muchas veces de manera expositiva sin utilizar una estrategia diferente a la habitual, este refuerzo tiene que ser del tema o un módulo y no solo para enlazar los nuevos conocimientos.

4-¿Cree Usted que el refuerzo de conocimientos le ayuda en su proceso de aprendizaje?

Sí _____

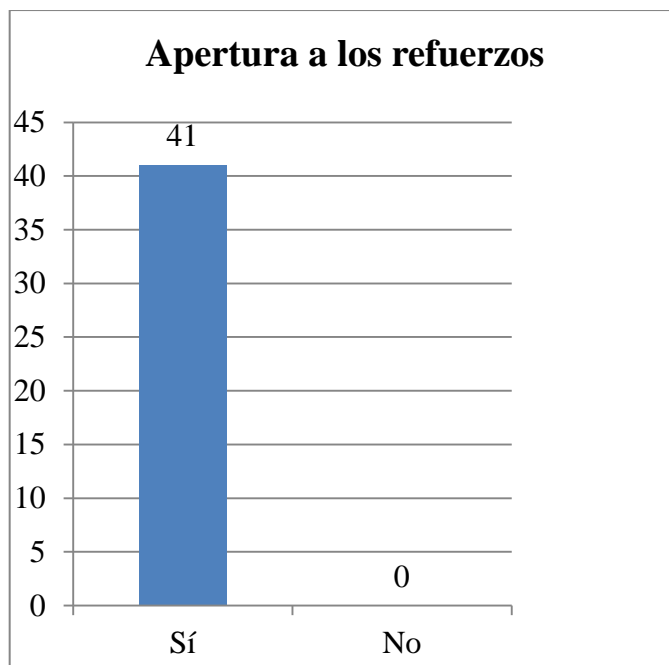
No _____

¿Por qué?



GRÁFICO N° 6

Resultados



Fuente y Elaboración: Propia.

A ésta pregunta el 100% de estudiantes indicaron que el refuerzo si les ayuda a mejorar el nivel de conocimientos ya que es una alternativa de poder descifrar con algunas inquietudes, solo que el docente les debe ayudar a entender las dificultades de otra manera, es decir usando estrategias de aprendizaje dinámicos que en primera instancia les motive, que les atraiga, que se sientan con gusto por el aprendizaje.

De las interrogantes planteadas a los jóvenes, se puede resumir que: si se realizan refuerzos pero manteniendo el mismo método expositivo posiblemente se mantenga el centro de las dificultades de los estudiantes, un refuerzo mediante la exposición y algún organizador gráfico no son suficientes, no por ello se quiere decir que toda la metodología aplicada por los docentes este mal,



más bien se sugiere hacer una reflexión de lo expresado por los 41 estudiantes en la encuesta aplicada y probar nuevas formas de compartir los conocimientos como puede ser mediante la propuesta del presente trabajo.

En base a los resultados obtenidos con los estudiantes es primordial que el docente plantee alternativas de solución y entre ellas pueden estar las estrategias metodológicas dinámicas.

3.4.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA.

Docentes de Matemática de la institución seis

Número de docentes encuestados seis

La encuesta consta de ocho preguntas y se aplica a los docentes del Área de Matemática quienes expresan:

1.- ¿Después de terminar una unidad, usted refuerza los aprendizajes?

Sí ☐

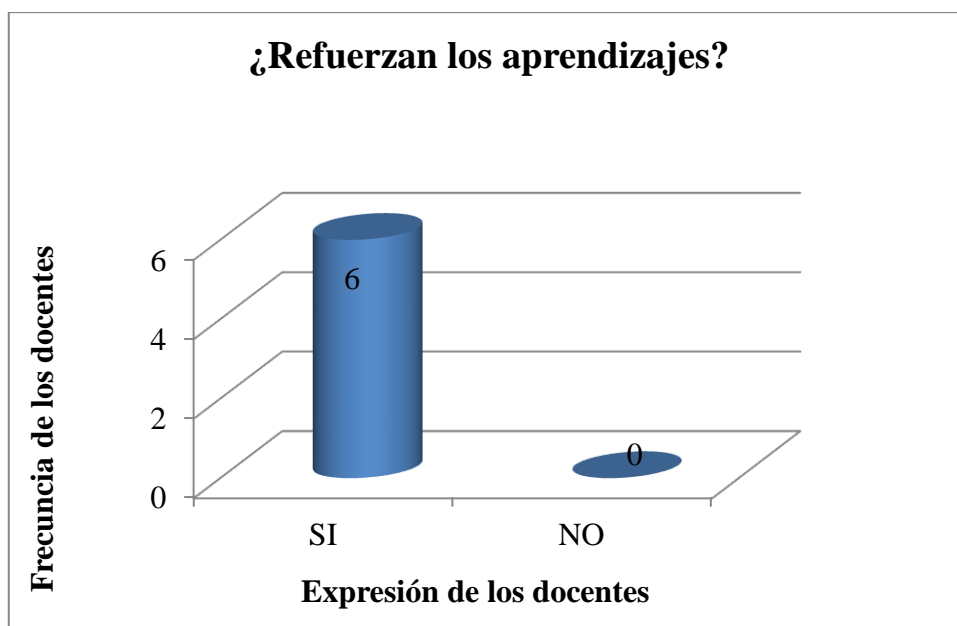
No ☐

¿Por qué?

Resultado obtenido.

El 100% de los docentes expresan que si realizan el refuerzo de los aprendizajes. Gráficamente se tiene.

GRÁFICO Nº 7



Fuente y Elaboración: Propia.

Estos resultados indican que todos los docentes realizan refuerzos de los aprendizajes, característica que afirma lo planteado al inicio, pero la preocupación se centra en la forma como se están realizando los mismos, qué estrategias están aplicando o simplemente es una clase más de las habituales, es aquí en donde se presenta esta propuesta con la que el docente tendrá otras herramientas para la retroalimentación en beneficio de los jóvenes.

2.- ¿Al reforzar los aprendizajes usted ha utilizado?

	Siempre	Algunas veces	Nunca	
Organizadores gráficos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Videos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Exposiciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Material didáctico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	indique cual
<hr/>				
Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



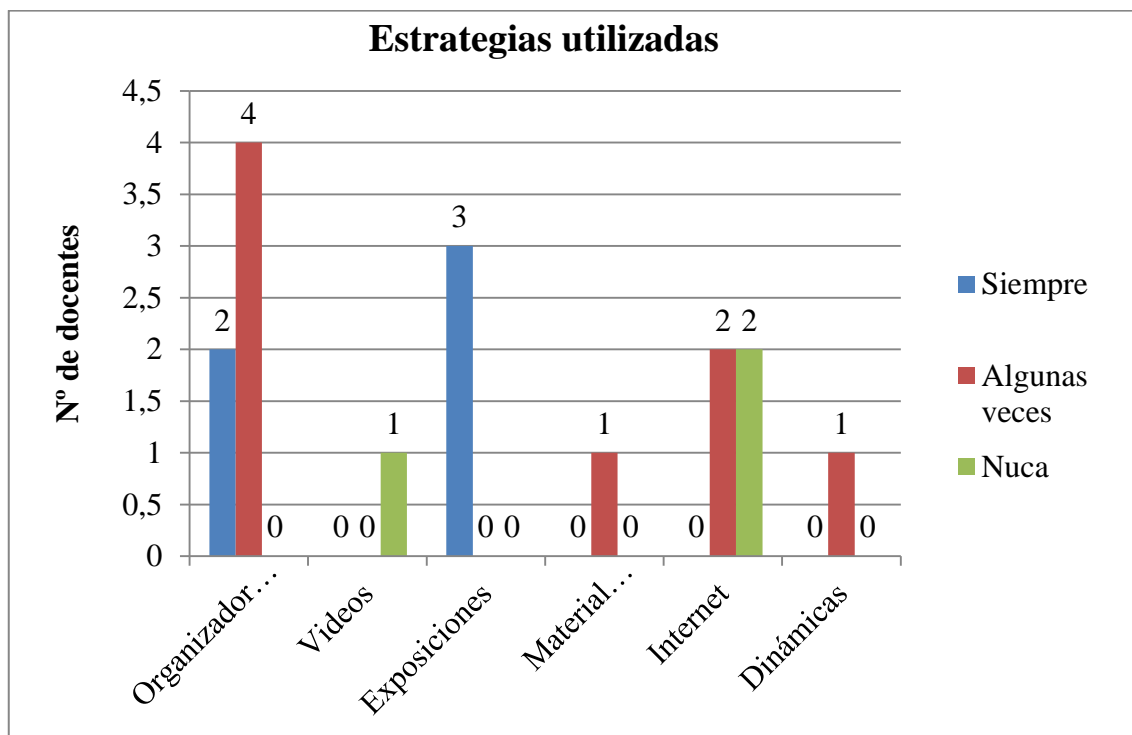
Dinámicas

☐☐☐

indique cual

GRÁFICO N° 8

Resultado obtenido.



Fuente y Elaboración: Propia.

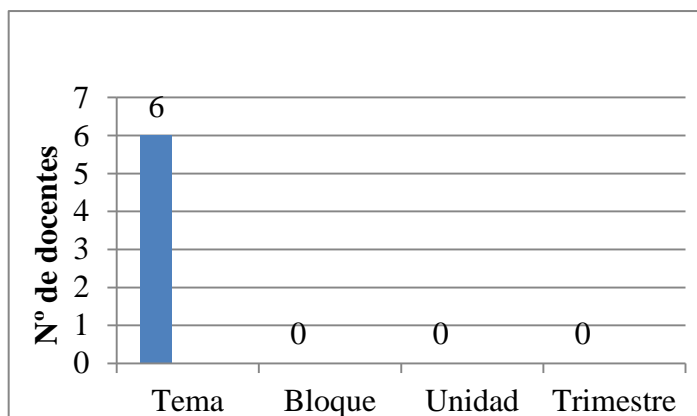
Analizando los resultados obtenidos se evidenció que las actividades de refuerzo se están realizando mediante exposiciones, aspecto que puede influir en los estudiantes para que no se obtengan los resultados esperados. Otra estrategia usada son los organizadores gráficos, que es positivo en la medida en que la realicen los estudiantes y con sus propias palabras vayan construyendo o reconstruyendo lo aprendido.

3.- ¿El refuerzo lo realiza al terminar un tema, bloque, unidad, trimestres o nunca?



GRÁFICO Nº 9

Resultado obtenido.



Fuente y Elaboración: Propia.

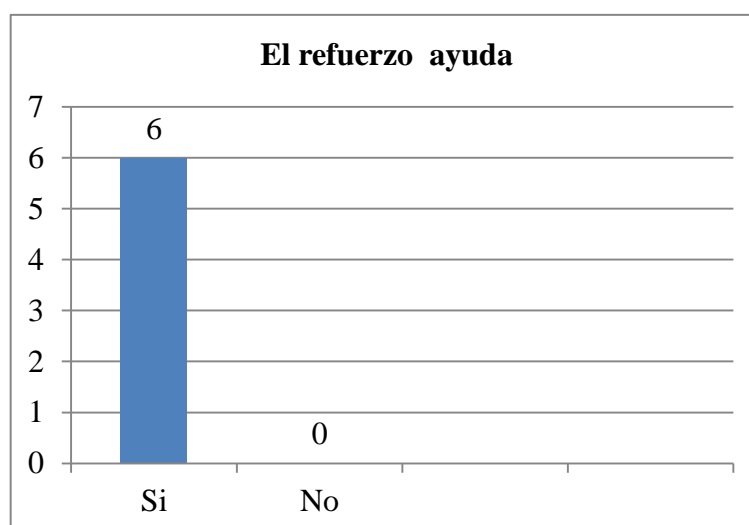
Del gráfico podemos decir que todos los docentes están realizando el refuerzo al terminar un tema.

4-¿Cree Usted que el refuerzo de conocimientos ayuda a los y las estudiantes en su proceso de aprendizaje?

Sí ☐

No ☐

GRÁFICO Nº 10



Fuente y Elaboración: Propia.



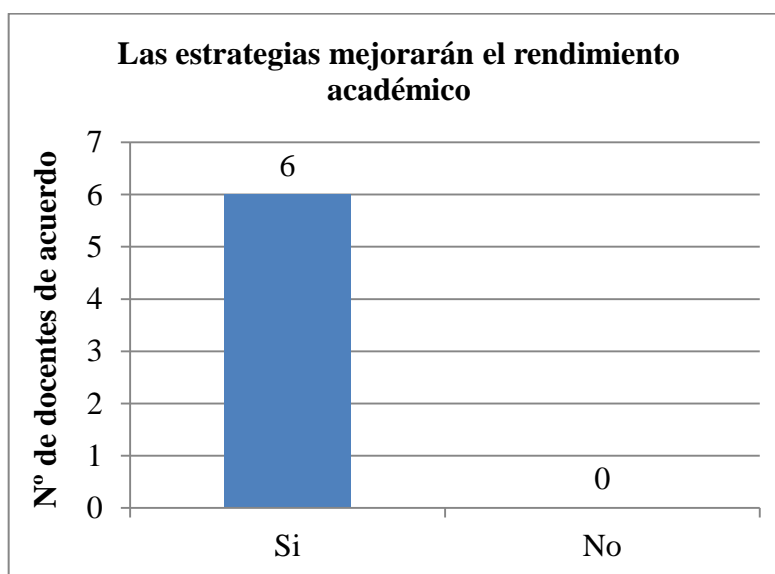
Todos los docentes coinciden en decir que el refuerzo, si ayuda a los estudiantes a afianzar los conocimientos.

5.- ¿Considera que la implementación de estrategias dinámicas para reforzar los aprendizajes, mejorará el rendimiento académico de los estudiantes?

Sí ☐

No ☐

GRÁFICO N° 11



Fuente y Elaboración: Propia.

Todos los docentes manifiestan un optimismo hacia la implementación de las estrategias dinámicas para reforzar los aprendizajes.

6.- ¿Cuál ha sido el obstáculo que le ha impedido reforzar los aprendizajes de un bloque curricular?

Espacio física de la institución ☐

Falta de tiempo ☐

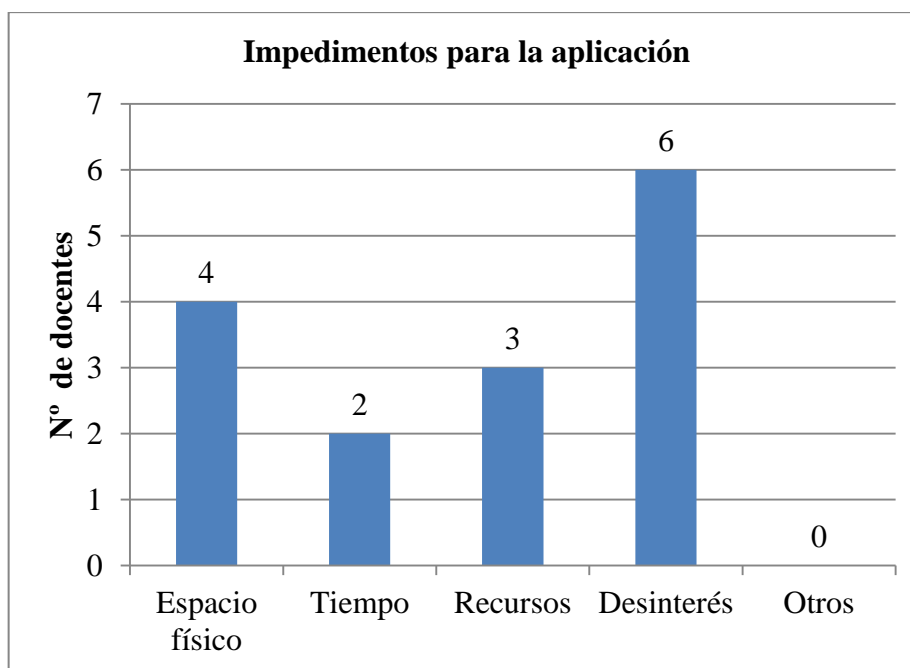
Falta de recursos ☐

Desinterés de los estudiantes ☐

Otros _____



GRÁFICO Nº 12



Fuente y Elaboración: Propia.

El obstáculo más grande que los docentes han tenido cuando han querido aplicar alguna de las estrategias antes mencionadas ha sido el desinterés por parte de los estudiantes, ocasionando que algunos docentes abandonen el proceso de implementación. Otro obstáculo con que se han encontrado es el espacio físico, acompañado a ello el gran número de estudiantes.

7.- ¿Ha tenido el apoyado de las autoridades para el desarrollo y aplicación de estrategias de aprendizajes dinámicos?

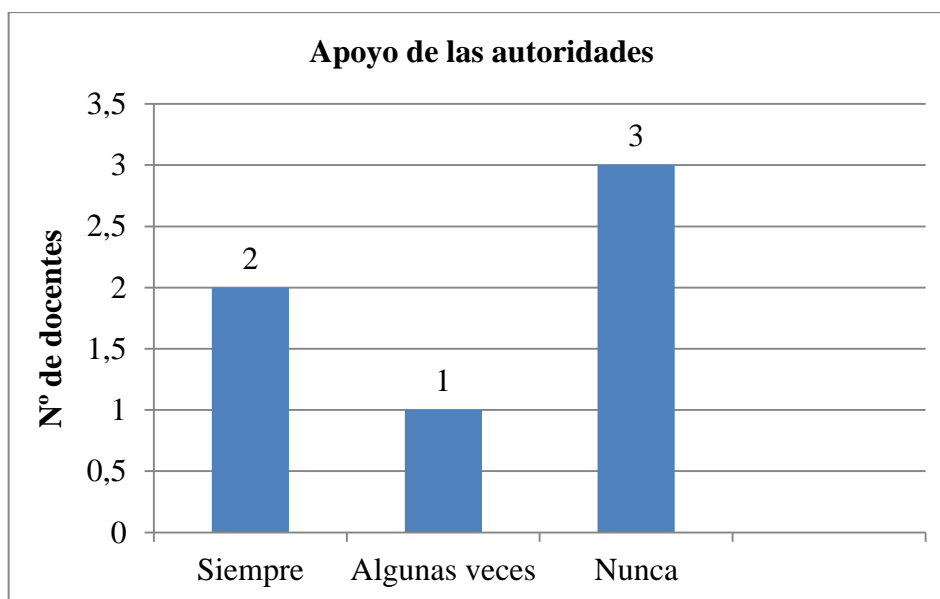
Siempre ☐

Algunas veces ☐

Nunca ☐



GRÁFICO Nº 13



Fuente y Elaboración: Propia.

Esta información nos permite reflexionar sobre la falta de apoyo de las autoridades de la institución para que se implementen estrategias dinámicas al momento de reforzar los aprendizajes.

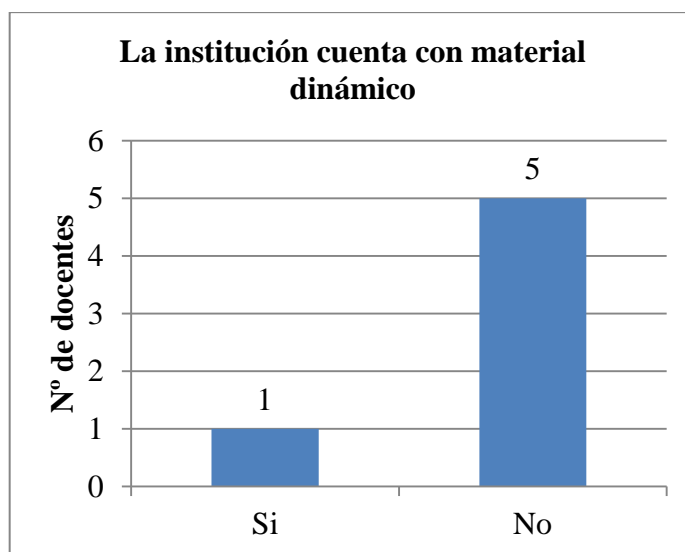
8.- ¿La institución educativa cuenta con material dinámico para reforzar los aprendizajes?

Sí ☐

No ☐



GRÁFICO N° 14



Fuente y Elaboración: Propia.

Es notorio que dentro de la institución no hay material dinámico, que permita cambiar el proceso habitual que los docentes vienen aplicando en las clases de refuerzo.

Se debe aclarar que dentro del proceso de obtención de la información de los docentes, intervino la Sra. Vicerrectora como un docente más de la asignatura de Matemática aspecto que se debe considerar en los resultados obtenidos de cada una de las preguntas planteadas.



CAPÍTULO IV

4.- PROPUESTA

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DINÁMICAS

ESTRATEGIA 1

4.1.- CARTAS NOTABLES

Objetivo. Reforzar los conceptos de los productos notables y factorización mediante el juego del cuarenta.

Materiales. Cartulina o algún material similar al de las cartas comunes, juego geométrico, tijeras, y material de oficina libre que permita mejorar la calidad de las cartas.

Proceso de aplicación.

- Se forman grupos de cuatro estudiantes, esto hará que todos puedan trabajar de manera cooperativa.
- Se seguirá el mismo criterio y procedimiento habitual del juego del cuarenta, entre unos de los compañeros se puede pedir que haga las veces de árbitro, quien irá también reforzando sus conocimientos.
- Se reparten cinco cartas a cada uno de los jugadores, previo barajarlas.
- Inicia el juego el primero que recibió las cartas, lanza a la mesa una carta que el crea conveniente, el siguiente jugador analiza la carta lanzada y observa si tiene entre las suyas el desarrollo de esa expresión, una cata igual a la jugada o no tiene, es aquí donde interviene en forma más fuerte el refuerzo ya que el estudiante debe hacer una revisión mental del álgebra, productos notables, factorización, etc. hasta dar con la carta que se lanzó y si encuentra una de ellas lanzará la carta correspondiente y las alzará, caso contrario tiene



que hacer un análisis de las cartas que van saliendo antes de lanzar cualquier otra, de tal forma que va discerniendo para la próxima jugada que le toque.

Si por desconocimiento no se alza las cartas, cualquier jugador puede alzar previa explicación del por qué recoge, de tal forma que el jugador que le tocaba alzar reforzará el concepto y la próxima jugada evitará el error.

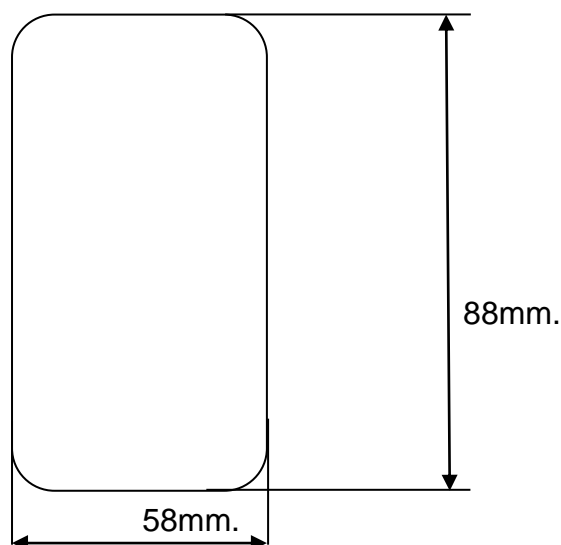
Con las 12 cartas biográficas el estudiante que hace a la vez de juez procederá a usarlas para asignar los puntos, pero antes de ello da lectura de la biografía descrita.

Es aquí donde los jugadores en forma individual y en equipo, ponen en juego sus habilidades mentales, conocimientos, alegría y memoria para ganar el juego y con ello mejorar su nivel educativo.

Ejemplo ilustrativo para su construcción.

Trazamos 52 rectángulos de medidas, igual al que se ilustra a continuación o igual al de las medidas de una carta común.

GRÁFICO Nº 15



Elaboración: Propia



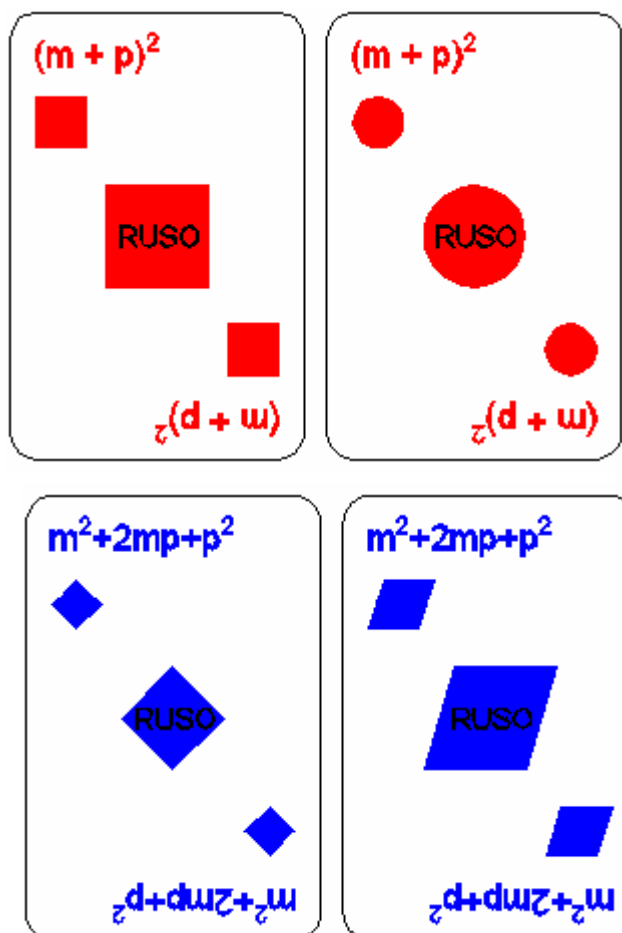
Para redondear en las cuatro esquinas se puede pedir entre una de las alternativas que dibujen cuadrados de un 1cm de lado y haciendo centro en la esquina interna tracen un arco.

En total se obtienen 40 cartas agrupadas en 10 grupos de 4, donde refuerzan los conceptos de los productos notables y factorización. En las 12 restantes se escribirán biografías y sucesos importantes de personajes que se han destacado en la Matemática.

Una vez dibujado los 52 rectángulos, se procede a escribir en las cuarenta cartas las expresiones algebraicas necesarias para jugar y en las 12 restantes las biografías descritas a continuación.

GRÁFICO N° 16

Primer grupo de 4 cartas.



Fuente y Elaboración: Propia.



En las dos primeras cartas escribimos el cuadrado de la suma de dos términos y en las otras dos su desarrollo, además en cada carta dibujamos una figura geométrica. Estas figuras geométricas con sus correspondientes colores azul y rojo se mantendrán en los 10 grupos de las cuatro cartas.

A continuación tenemos los conceptos algebraicos que se harán constar en los nueve grupos que faltan manteniendo el mismo diseño y estructura dado en el primer grupo de cartas. El docente puede variar estas opciones de acuerdo a las necesidades de mayor refuerzo que requieran los estudiantes.

Segundo grupo de cuatro cartas.

$(p - q)^2$ Binomio que se escribirá en las dos cartas

$p^2 - 2pq + q^2$ Trinomio que se escribirá en las dos siguientes.

Tercer grupo

$(r + k)(r - k)$ Producto de dos binomios para las otras dos cartas

$r^2 - k^2$ Diferencia de cuadrados en las otras dos.

Cuarto grupo

$(y - 5)(y + 3)$ Producto de dos binomios que se escribirá en dos cartas

$y^2 - 2y - 15$ Resultado que se hará constar en las otras dos.

Quinto grupo

$(m + n)^3$ Suma de un binomio al cubo en las dos cartas



$$m^3 + 3m^2n + 3mn^2 + n^3$$

dos.

Resultado que se hará constar en las otras

Sexto grupo

$$(m - n)^3$$

cartas

Diferencia de un binomio al cubo en dos

$$m^3 - 3m^2n + 3mn^2 - n^3$$

Resultado en las otras dos.

Séptimo grupo

$$w^3 - t^3$$

Diferencia de cubos en dos cartas

$$(w - t)(w^2 + wt + t^2)$$

Resultado en las otras dos.

Octavo grupo

$$w^3 + t^3$$

Suma de cubos en dos cartas

$$(w + t)(w^2 - wt + t^2)$$

Resultado en las otras dos.

Noveno grupo

$$-2wu^2(w^2 - 3wu + 2u^2)$$

dos cartas

Producto de un monomio por un polinomio en

$$-2w^3u^2 + 6w^2u^3 - 4wu^4$$

Resultado del producto en las otras dos.

Décimo grupo

$$k^5 - w^5$$

impares en las dos cartas

Diferencia de términos elevados a potencias

$$(k^4 + k^3w + k^2w^2 + kw^3 + w^4)(k - w)$$

exponentes impares en las otras dos.

Resultado de la diferencia de

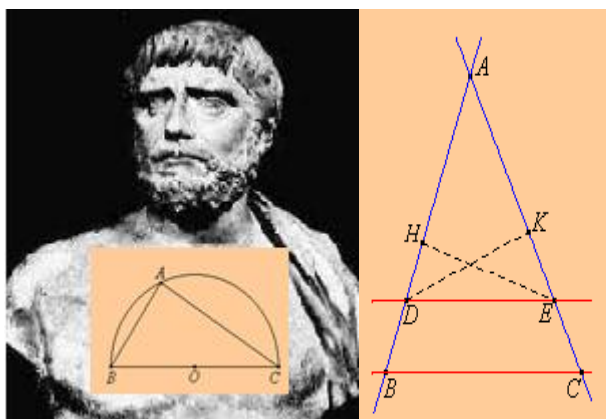
4.2.- OPORTUNIDAD PARA CONOCER LA VIDA DE GRANDES MATEMÁTICOS.

En las 12 cartas restantes va la biografía de algunos Matemáticos con su respectiva imagen, que permite a los jóvenes conocer y familiarice con la vida de estos importantes personajes.

Carta # 41.

GRÁFICO Nº 17

4.2.1.- Tales de Mileto. (Griego: 624-547 a. C.)



Filósofo y Matemático maestro de Pitágoras, estudioso de geometría y astronomía.

TEOREMA DE THALES.

Cuando dos rectas paralelas cortan a dos rectas secantes,

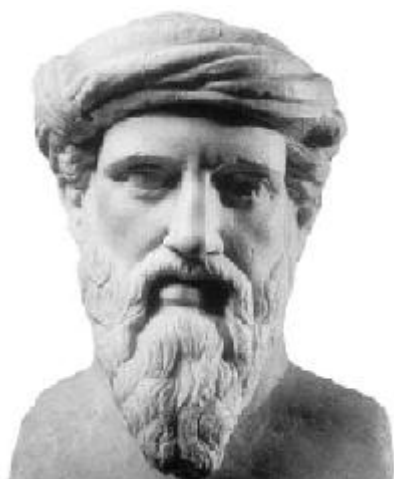
determinan en éstas segmentos proporcionales.

Fuente: <http://www.filosofia.org/cur/pre/tales.htm>

El ángulo inscrito en una semicircunferencia es recto.

Reto. Le pidieron que midiese el alto de una gran pirámide y él se apoyó en la sombra de su bastón. Cuando la sombra del bastón fue igual de larga que el propio bastón, le dijo a un servidor del faraón: "Corre y mide rápidamente la sombra de la Gran Pirámide. En este momento es tan larga como la propia pirámide".

Carta # 42.

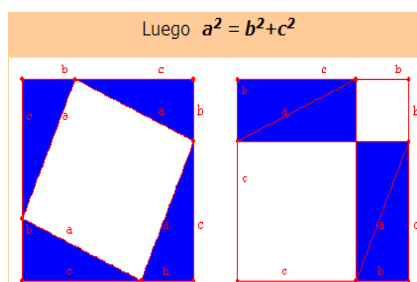
GRÁFICO Nº 18**4.2.2.- Pitágoras. (Griego, 600 a.C., 570 a. C)**

Filósofo, Matemático, Astrónomo y Músico. Se pueden distinguir en su vida tres etapas de acuerdo con los viajes realizados: a la India es donde entró en contacto con los saberes matemáticos y religiosos, a Egipto donde estudia Geometría y Astronomía y a Babilonia es donde aprendió la media aritmética, la geométrica y la armónica. Algunos aportes:

Invencción de la tabla de multiplicar.

Demostración
nombre

Descubrió la
irracionales.



del teorema que lleva su

existencia de los números

Fuente: www.biografiasyvidas.com/biografia/p/pitagoras.htm



Carta # 43.

GRÁFICO Nº 19

4.2.3.- Euclides de Alejandría. (Griego: 325-265 a.C.)

Matemático famoso de la antigüedad, además estudió astronomía y física. Aportaciones: “**Los elementos**”, “La división de las figuras”, “Los fenómenos” y “La óptica”. Los teoremas que aprendemos en la escuela son aportaciones de Euclides.



Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Postulados_de_Euclides



Dados dos puntos se pueden trazar una recta que los une.

Cualquier segmento puede ser prolongado de forma continua en una recta ilimitada en la misma dirección.

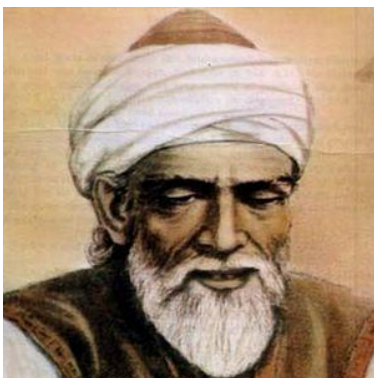
Se puede trazar una circunferencia de centro en cualquier punto y radio cualquiera.

Todos los ángulos rectos son iguales.

Carta # 44.

GRÁFICO Nº 20

4.2.4.- Abu'l-Wefa (Persia: 940-980)



Astrónomo y Matemático persa, formuló el teorema de los senos para triángulos esféricos, demostró las fórmulas trigonométricas del ángulo doble y el ángulo mitad, construyó tablas trigonométricas y utilizó en sus cálculos las seis funciones trigonométricas principales.

Fuente: <http://www.s9.com/Biography/Abul-Wefa>

Carta # 45.



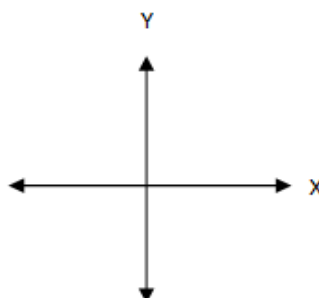
GRÁFICO Nº 21

4.2.5.- René Descartes. (Francés: 1596-1650)



Matemático francés, fue siempre delicado de salud. Su obra más importante “El discurso del método”, desarrolló la geometría y fue el creador del sistema de potencias y símbolos para gráficos, las llamadas coordenadas cartesianas.

Padre de la filosofía moderna occidental. Se sita siempre con la frase: Cogito ergo sum (Pienso, luego existo).



Fuente: www.biografiasyvidas.com

Carta # 46.

GRÁFICO Nº 22

4.2.6.- Sir Isaac Newton. (Inglés: 1642-1727)



Su padre había fallecido tres meses antes de su nacimiento, por lo que fue criado por su abuela. Isaac no fue un niño prodigio. Fue un niño enfermizo y con grandes dificultades en los estudios. Desde niño se dedicó a escribir poesías, dibujar, construir juguetes y resolver problemas. Era muy introvertido.

$$(a + b)^n = \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} a^{n-i} \cdot b^i$$

Fuente: <http://www.crystalinks.com/newton.html>

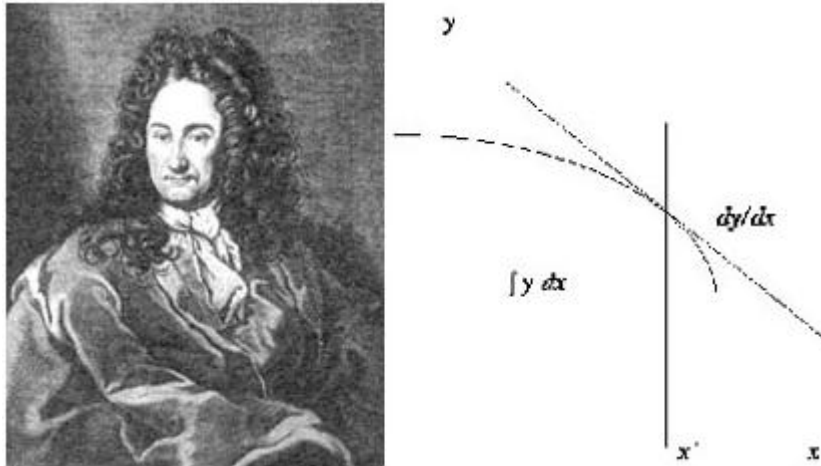
Formuló: Binomio de Newton, cálculo infinitesimal e integral, tres leyes del movimiento, ley de la gravitación universal, notación para exponentes + y -, reloj de péndulo, naturaleza de los colores, telescopio reflectante y fuerza centrífuga.



Carta # 47.

GRÁFICO N° 23

4.2.7.- Gottfried Leibniz. (Alemán 1646-1716).



Fuente: <http://www.biografiasyvidas.com/biografia/l/leibniz.htm>

Considerado como el último genio universal. Inventó el cálculo infinitesimal. Anticipó la lógica moderna y la filosofía científica. Obras: el arte de las combinaciones, estudió los escritos de Descartes y Pascal. Escribió en latín, francés y alemán sus obras. Inventor de las matrices conocido como Eliminación Gaussiana.

Carta # 48.



GRÁFICO Nº 24

4.2.8.- Jacob Bernoulli. (Suizo: 1654-1705).



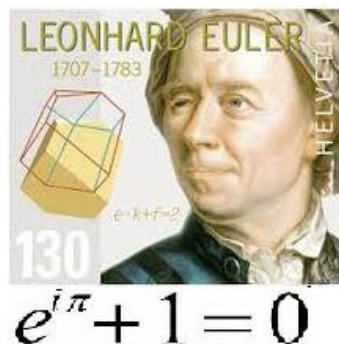
De humor colérico, le gustaba polemizar los problemas, estudioso de las curvas con el uso del cálculo. Magister en filosofía a los 17 años, dominaba 5 idiomas. Publicó la teoría de los cometas, métodos infinitesimales ahora cálculo diferencial e integral.

Fuente: <http://fisica2debachilleres.blogspot.com/2011/07/biografia-de-bernoulli-nacio-en-el-seno.html>

Carta # 49

FRÁFICO Nº 25

4.2.9.- Leonhard Euler. (Suizo: 1707- 1783)



Discípulo de Jacob Bernoulli. A los 17 años obtuvo el título de maestro. La carrera de Euler comienza el año de la muerte de Newton. Sus aportaciones: La Geometría analítica, el Cálculo alrededor de 50, el álgebra, la trigonometría y la ley de la gravitación universal de Newton. En sí era un algorista para la solución de problemas de tipos especiales. Fue el

precursor de la utilización de la letra **e** para denotar la base de los logaritmos neperianos. Popularizó la utilización de la letra **T** para denotar la razón entre la longitud de una circunferencia y su diámetro.

Fuente: www.biografiasyvidas.com/biografia/e/euler.htm



Carta # 50.

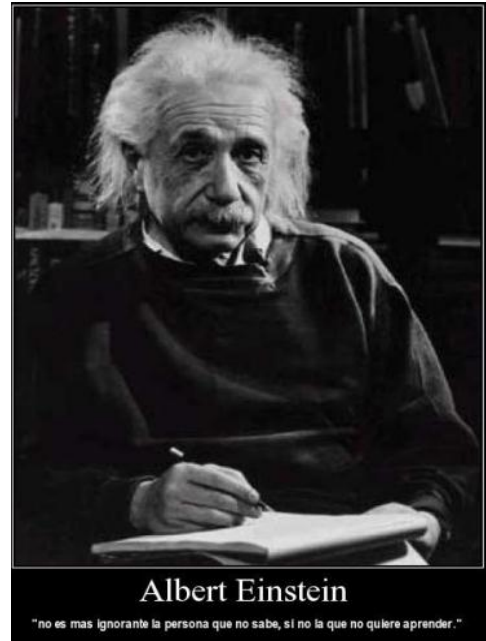
GRÁFICO Nº 26

4.2.10.- Albert Einsten. (Alemán: 1879-1955)

Tímido y callado, rara vez lo aceptaban en los juegos de sus compañeros. Le desagradaba los idiomas y la mayoría de las materias.

“El álgebra es una ciencia muy divertida. En ella se caza un animalito cuyo nombre se ignora y al que se designa por x.

Cuando ha caído en la trampa, el cazador le agarra y le da su verdadero nombre.”



Su talento armonizaba más con las investigaciones que con las clases de su cátedra. Amante de la paz, humilde, aborrecía la ostentación y las riquezas.

Fuente: <http://revistasuma.es/IMG/pdf/50/007-014.pdf>



Carta # 51.

GRÁFICO Nº 27

4.2.11.- Aurelio Baldor. (Cubano: 1906-1978)



Autor del libro “Álgebra de Baldor”, publicado en 1941. Portador de un apellido que significa "valle de oro". Fundó un colegio en Cuba con su nombre, tenía 3500 alumnos ahora funciona allí el Colegio Español, con estudiantes pertenecientes a la Unión Europea, pero en 1959 Baldor tuvo problemas con el nuevo gobierno cubano que resultó de la Revolución. En 1960, Baldor y su familia se fueron a México y luego a Nueva Orleans, Estados Unidos. Se pasaba su vida escribiendo teoremas y ejercicios

matemáticos. El Álgebra de Baldor tenía en su portada tradicional una imagen supuestamente del Matemático árabe Al Juarismi, razón por la cual algunos pensaban que el autor era árabe.

Fuente: <http://www.quedelibros.com/autor/10429/Baldor-Aurelio.html>

Carta # 52.

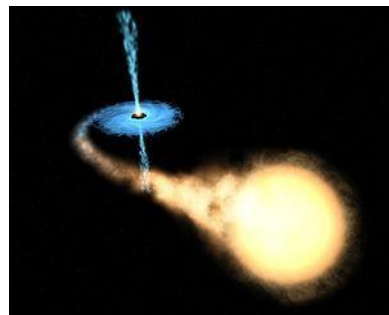
GRÁFICO Nº 28

4.2.12.- Stephen Hawking. (Reino Unido: 1942-) Físico. Científico de la primera mitad del siglo XX, combina la vida en familia y su investigación en física teórica, junto con un extenso programa de viajes y conferencias.



Hawking ganó popularidad por primera vez debido a su trabajo teórico sobre los agujeros negros. Descartando la creencia de que los agujeros negros eran tan densos que nada podía escapar de su tirón gravitatorio, demostró que los agujeros negros filtran una

pequeñísima cantidad de luz y otros tipos de radiación, conocida como “radiación de Hawking”.



Fuente:

<http://www.cienciakanija.com/2008/10/25/stephen-hawking-se-retira/>



ESTRATEGIA 2

4.3.- DEL CONOCIMIENTO A LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS

Objetivo. Reforzar los conceptos estudiados mediante la construcción de imágenes a través de ejercicios de comprensión y de redacción de textos.

Materiales. Cuaderno de anotaciones usado en clases, texto guía, material complementario para captar mayor atención en las imágenes creadas.

Proceso. Trabajo individual. Cada estudiante mediante su habilidad para la comprensión de lo estudiado, escritos, cuaderno y libro realiza una redacción en imágenes. La lectura se referirá a cualquier tema que el docente quisiera reforzar, en esta ocasión lo hicimos con los *números racionales*.

Ejemplo ilustrativo.

4.3.1.- REPRESENTACIONES DE TEXTOS MEDIANTE EL PROCESO BÁSICO DE LA OBSERVACIÓN.

Números racionales. Es un número fraccionario, una parte de un todo. Como elementos o términos de una fracción consta el numerador, denominador y sus signos.

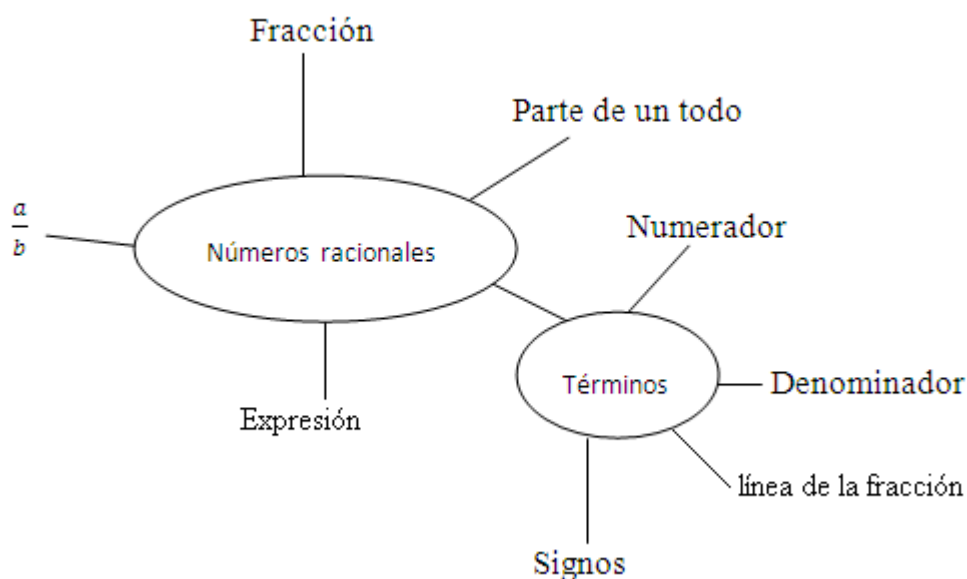
Cuando decimos que hemos estado esperando un cuarto de hora el bus, significa que hemos dividido este período de tiempo en cuatro partes iguales y el tiempo de espera corresponde a una de ellas. Las fracciones, pues nos permiten expresar una **parte de un todo o una unidad**.

Una fracción es una expresión de la forma $\frac{a}{b}$, en donde a y b son números enteros, siendo $b \neq 0$.



Una vez que el docente ha desarrollado todo los contenidos de éste bloque y desea hacer un refuerzo puede hacer uso de gráficas, a manera de ejemplificación visualizaremos dos casos pero queda a la creatividad de los estudiantes poder aplicar otros.

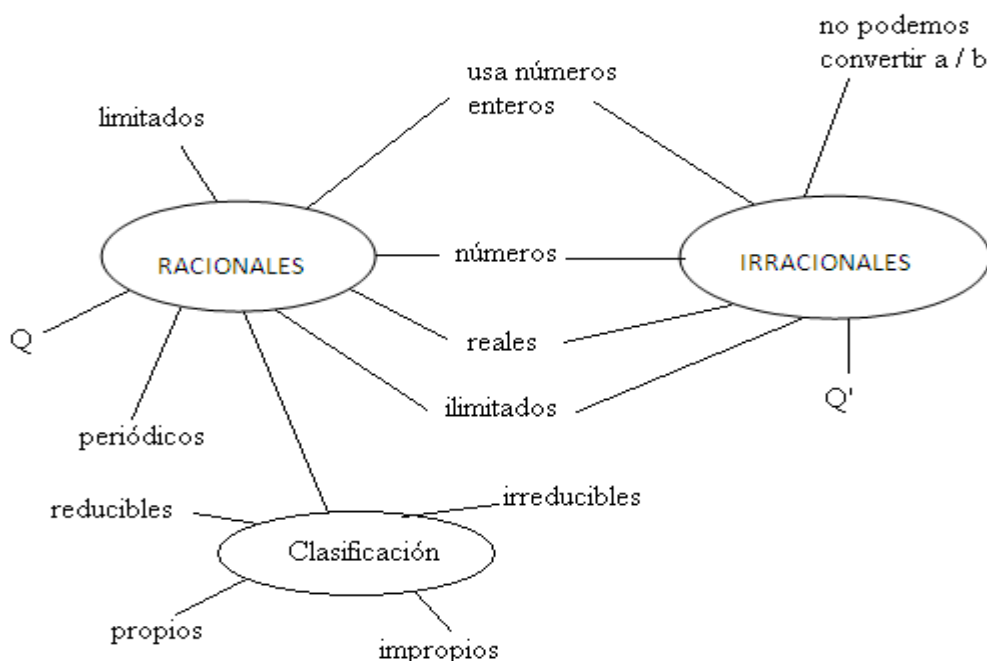
GRÁFICO N° 29



Elaboración: Propia

4.3.2.- DIAGRAMA DE COMPARACIÓN.

En éste segundo diagrama el estudiante revisará los escritos del texto guía, su cuaderno de trabajo o cualquier medio que pueda abordar la temática en estudio y plasmar lo más relevante de lo estudiado y pueda reflexionar, profundizar y retener los conocimientos para futuras aplicaciones.

GRÁFICO Nº 30

Elaboración: Propia

La selección del tipo de diagrama es indiferente solo dependerá de la manera de organizar las ideas y del gusto del estudiante que está procesando la información consultada o estudiada. Una de las características muy importantes de éstos organizadores es que, el docente debe procurar que los estudiantes realicen un resumen del diagrama completo describiendo con sus propias palabras cada conexión, además pudiendo hacer por etapas. En una primera lo hará de manera general, y a medida que va describiendo puede ir mejorando las explicaciones y con ello enriqueciendo cada vez el resumen.

De esta forma usando cualquier diagrama de conocimientos, se pide a cada estudiante o en grupos que realicen la actividad, reforzando el tema en estudio, además podrá ir subiendo el nivel de complejidad, que en esencia no es llegar a un nivel de dificultad sino a un nivel de comprensión, que los estudiantes puedan reorganizar toda la información adquirida y retener para futuros usos.



ESTRATEGIA 3

4.4.- DE LOS ORGANIZADORES GRÁFICOS AL CONOCIMIENTO

Objetivo. Construir los conocimientos con sus palabras a partir del análisis y reflexión de organizadores gráficos.

Materiales. Organizadores gráficos, cuaderno de trabajo, texto guía, material de oficina.

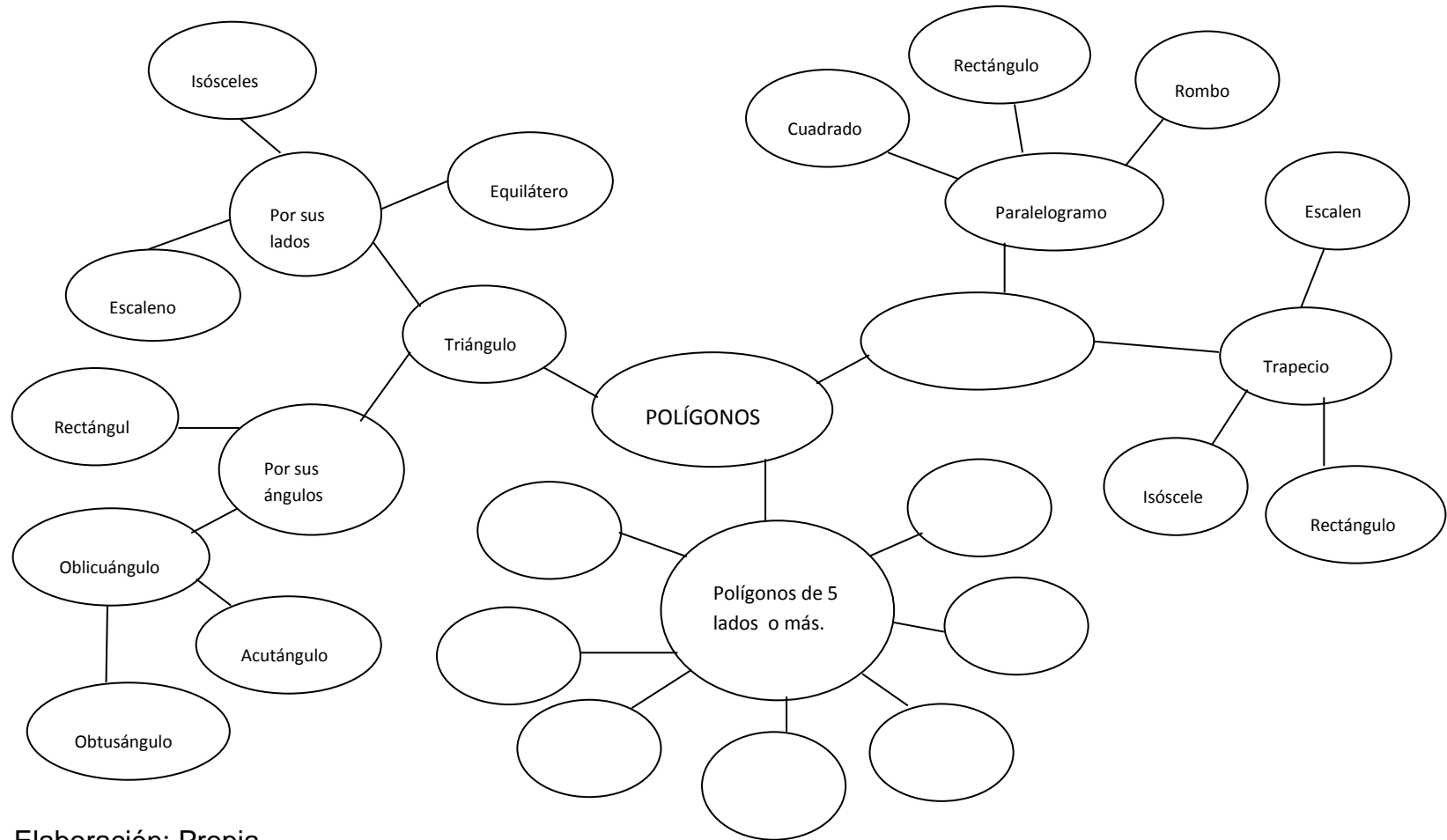
Proceso. Se entrega un organizador gráfico previamente elaborado que sirve como guía para que los estudiantes en pares construyan los conocimientos. En ésta actividad se fomenta la capacidad de los estudiantes para realizar un resumen partiendo de los organizadores, conectores, etc. que el docente incluye en los diagramas y a la vez los estudiantes interpretan con sus palabras y construyen el conocimiento, investigando en su cuaderno de trabajo o texto guía.

Por ejemplo a continuación se da a conocer el organizador gráfico con ideas sobre los polígonos, los estudiantes en base a estas características completaran algunas etapas hasta llegar a reconstruir completamente los conceptos que se quieren reforzar.



GRÁFICO Nº 31

DEL ORGANIZADOR A LOS CONOCIMIENTOS



Elaboración: Propia



ESTRATEGIA 4

4.5.- BINGO MATEMÁTICO

Objetivo. Reforzar las operaciones con expresiones algebraicas mediante el juego del bingo.

Materiales. Tablas del bingo, cuaderno de anotaciones usado en clases, texto guía, hojas de papel boom o cartulina tamaño A4, material de oficina.

Proceso. El docente prepara las tablas con respuestas de las operaciones algebraicas propuestas que se van a sortear.

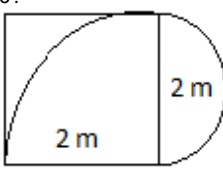
Al dar inicio al bingo matemático se sortearán las expresiones, los participantes desarrollarán mentalmente o en su cuaderno y verificarán si en su tabla tienen la respuesta de esa operación, si la tienen marcan el casillero correspondiente, así se va sorteando otras operaciones hasta que un estudiante tenga tabla llena, si esto sucede tiene que decir **¡bingo!** en voz alta, se verifica si son correctas cada una de las respuestas, de serlo el estudiante se hace acreedor a alguna gratificación acordada previamente en el curso. Si son varios los estudiantes con tabla llena y coinciden en cantar **¡bingo!** también se hacen acreedores a una gratificación.

A continuación tenemos cada una de las tablas y sus instrucciones.

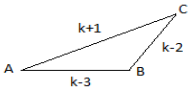
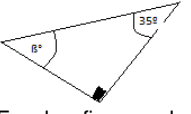


CUADRO Nº 1

4.5.1.- MATRIZ DE OPERACIONES A SORTEARSE EN EL BINGO CON SU RESPECTIVA RESPUESTA.

<p>Sumar los polinomios:</p> $\begin{array}{r} 8p^2 - 4p + 5 \\ 2p^2 - 8p + 8 \\ -7p^2 - p - 1 \\ \hline 3p^2 - 13p + 12 \end{array}$	<p>Reste</p> $\begin{array}{r} 3p^2 - 6pq + 7q^2 \\ de \\ 5p^2 + 2pq + 5q^2 \\ \hline 2p^2 + 8pq - 2q^2 \end{array}$	<p>Valor numérico de</p> $\begin{array}{r} p^3 - 3q^3 \\ Para: p=2; q=5 \\ \hline -367 \end{array}$	<p>Divida</p> $\begin{array}{r} 3m^4 + 4m^3 - 4m^2 + 3m - 2 \\ entre \\ m^3 + 2m^2 + 1 \\ \hline 3m - 2 \end{array}$
<p>$x^6 \cdot x^4 \cdot x^3$</p> $\begin{array}{r} x^{13} \\ \hline 25p^2 - 25p - 14 \end{array}$	<p>Multiplicar:</p> $\begin{array}{r} 5p + 2 \\ con \\ 5p - 7 \\ \hline 25p^2 - 25p - 14 \end{array}$	<p>$p^7 \div p^2$</p> $\begin{array}{r} p^5 \\ \hline \end{array}$	<p>Evalúe la expresión</p> $\begin{array}{r} \left(-\frac{27}{64}\right)^{2/3} \\ \hline \frac{9}{16} \end{array}$
<p>$(2t - 3)(5t^2 + 3t - 1)$</p> $\begin{array}{r} 10t^3 - 9t^2 - 11t + 3 \\ \hline 4n^2 + 3n - 1 \end{array}$	<p>Dividir:</p> $\begin{array}{r} (8n^3 + 2n^2 - 5n + 1) \\ \div (2n - 1) \\ \hline 4n^2 + 3n - 1 \end{array}$	<p>De $3x^2y - 2x + 1$</p> <p>reste</p> $\begin{array}{r} 4x^2y + 6x - 3 \\ \hline 3x^3y - 4x^2y - 8x + 4 \end{array}$	<p>Multiplique</p> $\begin{array}{r} 3m + 1 \\ por \\ m - 2 \\ \hline 3m^2 - 5m - 2 \end{array}$
<p>Divida $m^3 + 3m$ por m</p> $\begin{array}{r} m^2 + 3 \\ \hline 6t^2 - 2s^2 + 6 \end{array}$	<p>Suma:</p> $\begin{array}{r} 8t^2 - 6s^2 \\ con \\ 4s^2 - 2t^2 + 6 \\ \hline 6t^2 - 2s^2 + 6 \end{array}$	<p>Evalúe:</p> $\begin{array}{r} m^5 \cdot m^4 \\ \hline m^9 \end{array}$	<p>$\left(\frac{3p}{2t}\right)^{-2}$</p> $\begin{array}{r} \frac{4t^2}{9p^2} \\ \hline \end{array}$
<p>$p \cdot p^{-1}$</p> $\begin{array}{r} 1 \\ \hline m \end{array}$	<p>$(m^2 + 3m) \div (m + 3)$</p> $\begin{array}{r} m^2 - 3m - 10 \\ \hline \end{array}$	<p>$(w + 2)(w - 5)$</p> $\begin{array}{r} 3m^3 - 10m^2 - 9m + 4 \\ \hline \end{array}$	<p>$(m - 4)(3m^2 + 2m - 1)$</p> $\begin{array}{r} 36 \\ \hline \end{array}$
<p>0,868686 ...</p> $\begin{array}{r} \frac{86}{99} \\ \hline 16p^{12} \end{array}$	<p>$[[2p^3]^2]^2$</p> $\begin{array}{r} 36 \\ \hline \end{array}$	<p>¿Cuántos sextos hay en $12/2$?</p> $\begin{array}{r} 2\pi \\ \hline \end{array}$	<p>Sonia realiza un recorrido curvilíneo. ¿Cuántos m. recorrió?</p> 



<p>¿$\frac{2}{5}$ es a $\frac{1}{10}$ como 0,4 es a ... _____?</p> <p>0,1</p>	<p>Isabel tiene \$16 y Diego, \$48. ¿Cuál es la razón entre lo que tiene Isabel y lo que tiene Diego?</p> <p>$\frac{1}{3}$</p>	<p>A Evelyn le pagan \$1 por su primer día de trabajo, y cada día siguiente le pagan el triple de lo que pagaron el día anterior. ¿Cuánto gana en siete días de trabajo?</p> <p>729</p>	<p>Si el perímetro del triángulo es 14cm, el valor del lado es:</p>  <p>6cm</p>
<p>¿Cuál es la razón de $\frac{14}{3,5}$?</p> <p>4</p>	<p>25 trabajadores ejecutan una obra en 16 días. ¿En cuántos días menos harán la obra 40 trabajadores?</p> <p>6</p>	<p>En el listado de números racionales: $-\frac{1}{6}; \frac{1}{8}; -\frac{1}{7}; \frac{1}{3}; \frac{1}{2}$ Los dos números más alejados entre sí, en la recta numérica, son:</p> <p>$-\frac{1}{7}; \frac{1}{2}$</p>	 <p>En la figura el valor del ángulo β, es:</p> <p>55°</p>

Fuente y Elaboración: Propia

CUADRO Nº 2

4.5.2.- MATRIZ DE RESPUESTAS PARA CONTROL DE LAS OPERACIONES SORTEADAS.

$3p^2 - 13p + 12$	$2p^2 + 8pq - 2q^2$	-367	$3m - 2$
x^{13}	$25p^2 - 25p - 14$	p^5	$\frac{9}{16}$
$10t^3 - 9t^2 - 11t + 3$	$4n^2 + 3n - 1$	$3x^3y - 4x^2y - 8x + 4$	$3m^2 - 5m - 2$
$m^2 + 3$	$6t^2 - 2s^2 + 6$	m^9	$\frac{4t^2}{9p^2}$
1	m	$w^2 - 3w - 10$	$3m^3 - 10m^2 - 9m + 4$



86/99	$16p^{12}$	36	2π
0,1	1/3	729	6cm
4	6	$\frac{-1}{7}; \frac{1}{2}$	55°

Fuente y Elaboración: Propia.

Las dos matrices anteriores sirven para sortear las operaciones y la otra para el control de las respuestas de las operaciones sorteadas, como se indicó anteriormente en el momento en que coincidan varios estudiantes en hacer bingo, se acercaran a la mesa principal y se procede a la verificación de la tabla, si cumple con las respuestas correctas se hace acreedor al premio, caso contrario si hay un error, se indica que es una falsa alarma, y se continúa con el bingo hasta que algún estudiante complete la tabla.

A continuación se dan a conocer cada una de las tablas con las que jugará el estudiante, se observa que en el casillero central hay un comodín que será llenado antes de empezar el juego y sirve para conocerse entre compañeros del aula y los gustos que cada uno tiene, el llenar este casillero también cuenta para completar la tabla ya que si alguien no llene éste no puede ganar. Queda a criterio e iniciativa tanto de los estudiantes como de los docentes elaborar otras tablas con otras operaciones.

**B I N G O M A T E M Á T I C O (a)****INSTRUCCIONES.**

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba sólo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO N° 3

R x^{13}	$2p^2 + 8pq - 2q^2$	G 55°
$6t^2 - 2s^2 + 6$	Duerme tarde _____	1
$3x^3y - 4x^2y - 8x + 4$	$\frac{-1}{7}; \frac{1}{2}$	729

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____

Ing. Rubén Guambaña

**B I N G O M A T E M Á T I C O (b)****INSTRUCCIONES.**

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkuelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO Nº 4

R $3x^3y - 4x^2y - 8x + 4$	m^9	G 2π
$1/3$	Le gusta leer _____	$10t^3 - 9t^2 - 11t + 3$
6	$3m - 2$	$w^2 - 3w - 10$

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____

Ing. Rubén Guambaña

**B I N G O M A T E M Á T I C O (c)****INSTRUCCIONES.**

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortea las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO Nº 5

R $9/16$	$3p^2 - 13p + 12$	G -367
4	Silba melodías _____	6cm
$\frac{4t^2}{9p^2}$	$3m^3 - 10m^2 - 9m + 4$	$m^2 + 3$

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____

Ing. Rubén Guambaña



B I N G O M A T E M Á T I C O (d)

INSTRUCCIONES.

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO Nº 6

R $25p^2 - 25p - 14$	p^5	G $4n^2 + 3n - 1$
0,1	Es el único hijo(a) _____	m
36	$16p^{12}$	86/99

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____

**B I N G O M A T E M Á T I C O (e)****INSTRUCCIONES.**

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO Nº 8

R $3m^2 - 5m - 2$	1	G 55°
2π	Cumple años en este trimestre _____	x^{13}
$6t^2 - 2s^2 + 6$	$10t^3 - 9t^2 - 11t + 3$	36

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____

**B I N G O M A T E M Á T I C O (f)****INSTRUCCIONES.**

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO Nº 9

R $3p^2 - 13p + 12$	$86/99$	G $0,1$
$16p^{12}$	Cumple años en este trimestre _____	$w^2 - 3w - 10$
m	p^5	m^9

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____



B I N G O M A T E M Á T I C O (g)

INSTRUCCIONES.

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO N° 10

R $2p^2 + 8pq - 2q^2$	-367	G $3m - 2$
$9/16$	Le agrada chatear por el Facebook _____	6
4	$m^2 + 3$	$\frac{-1}{7}; \frac{1}{2}$

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____

**B I N G O M A T E M Á T I C O (h)****INSTRUCCIONES.**

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO N° 11

R $\frac{1}{3}$	729	G 6 cm
$25p^2 - 25p - 14$	Le agrada chatear por el Facebook _____	$4n^2 + 3n - 1$
$\frac{4t^2}{9p^2}$	$3m^3 - 10m^2 - 9m + 4$	$3m^2 - 5m - 2$

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____

**B I N G O M A T E M Á T I C O (i)****INSTRUCCIONES.**

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO N° 12

R 1	$3x^3y - 4x^2y - 8x + 4$	G 55°
m	Tiene en su pc Windows 7 _____	x^{13}
$\frac{4t^2}{9p^2}$	$3m^3 - 10m^2 - 9m + 4$	2π

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____

Ing. Rubén Guambaña



B I N G O M A T E M Á T I C O (j)

INSTRUCCIONES.

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO N° 13

R $m^2 + 3$	729	G 6 cm
$25p^2 - 25p - 14$	Abre el Facebook todos los días _____	$4n^2 + 3n - 1$
$w^2 - 3w - 10$	36	$3m^2 - 5m - 2$

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____

**B I N G O M A T E M Á T I C O (k)****INSTRUCCIONES.**

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO N° 14

R $\frac{1}{3}$	 $\frac{86}{99}$	 0,1 G
p^5	Estudio matemática todos los días _____	$3p^2 - 13p + 12$
m^9	$10t^3 - 9t^2 - 11t + 3$	6

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____

**B I N G O M A T E M Á T I C O (I)****INSTRUCCIONES.**

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO N° 15

R 4	$2p^2 + 8pq - 2q^2$	G -367
9/16	Le agrada chatear por el Facebook _____	$6t^2 - 2s^2 + 6$
$3m - 2$	$\frac{-1}{7}; \frac{1}{2}$	$16p^{12}$

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____

**B I N G O M A T E M Á T I C O (m)****INSTRUCCIONES.**

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO N° 16

R		G
1	2π	36
$3m^2 - 5m - 2$	Tiene un flash Memory de 8 Gb. _____	$6t^2 - 2s^2 + 6$
m	729	p^5

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____



B I N G O M A T E M Á T I C O (n)

INSTRUCCIONES.

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO N° 17

R $3x^3y - 4x^2y - 8x + 4$	$\frac{4t^2}{9p^2}$	G -367
86/99	Le gusta ir al cine _____	x^{13}
$3m^3 - 10m^2 - 9m + 4$	$\frac{-1}{7}; \frac{1}{2}$	$3p^2 - 13p + 12$

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____

**B I N G O M A T E M Á T I C O (o)****INSTRUCCIONES.**

1. En el cuadro central llénelo antes de empezar el juego, consultando entre sus compañeras(os) escriba solo un nombre.
2. Los casilleros de este bingo tienen respuestas sobre operaciones con expresiones algebraicas, problemas de razonamiento y geometría.
3. Se sortean las operaciones que tienen que resolver, si la respuesta obtenida está en uno de los casilleros de su tabla, márkelo.
4. Ganan o gana cuando complete todos los casilleros.
5. Una vez que tenga la tabla llena diga ¡**Bingo!**

CUADRO N° 18

R 4	$2p^2 + 8pq - 2q^2$	G -367
9/16	Le agrada chatear por el Facebook _____	$6t^2 - 2s^2 + 6$
$3m - 2$	$\frac{-1}{7}; \frac{1}{2}$	$16p^{12}$

Fuente y Elaboración: Propia.

Nombre: _____



ESTRATEGIA 5

4.6.- ÁLGEBRA REPRESENTATIVA

Objetivo. Reforzar las operaciones con monomios y polinomios mediante la representación de los objetos en el hogar.

Materiales. Prendas de vestir, cuaderno de trabajo, texto guía y materiales auxiliares.

Proceso. Se entabla un diálogo entre pares de estudiantes sobre las prendas de vestir que tienen en su hogar, como ilustración pueden seguir el ejemplo.

Ejemplo ilustrativo. Milton y Pedro son dos hermanos y desean averiguar cuál de los dos tienen más objetos usados en su vestimenta. Para evitar nombrar cada vez a los objetos se ponen en un consenso y representan con una letra cada prenda que interviene de la siguiente manera.

GRÁFICO N° 32

4.6.1.- PRENDAS DE VESTIR

Los zapatos lo representan con la z





Las camisas con la s



Las chompas con r



Los pantalones con la p



Las gorras con la t.



Además para identificar las prendas en mal estado se utiliza la misma variable pero precedido del signo menos, por ejemplo los pantalones.



Fuente: <http://listado.mercadolibre.com.ec>

En el proceso Milton verifica que tiene: 5 pares de zapatos en buen estado y 2 en mal estado, 6 camisas buenas y la mitad en mal estado, 6 chompas buenas y 2 viejas, 8 pantalones buenos y 2 en mal estado y 4 gorras en buen estado. Pedro tiene 3 pares de zapatos buenos, 7 camisas en buen estado y 2 deterioradas, chompas 4 buenas y 1 mala, 6 pantalones buenos y 1 pantalón roto, 2 gorras buenas y 3 en malas condiciones. Además todas las prendas en buen estado se les han etiquetado de color verde y las que deben ser dadas de baja de color rojo, de esta forma la representación algebraica será muy sencilla.

Representación algebraica.

Para averiguar el total de prendas que tienen se forman las expresiones algebraicas siguientes:

$$\text{Milton} = 5z - 2z + 6s - 3s + 6r - 2r + 8p - 2p + 4t$$

$$\text{Pedro} = 3z + 7s - 2s + 4r - r + 6p - p + 2t - 3t$$

Con la información representada es muy sencillo contestar preguntas como:

¿Cuál de los dos tiene más camisas en buen uso?

¿Cuál tiene más prendas de vestir en buen estado?



¿Cuántas prendas de vestir han adquirido los papás?

¿Si restamos las prendas de Milton con las de Pedro es posible tener ropa disponible para salir a un baile? Explique su razonamiento.

De esta forma se puede reforzar la importancia del álgebra, su concepto, origen de los monomios, polinomios y algunas operaciones básicas.

ESTRATEGIA 6

4.7.- VIDEOS

Objetivo. Grabar un video de aproximadamente 10 minutos para reforzar temas estudiados mediante la preparación y organización previa de actividades.

Materiales. Computador, cámara digital, unidades de almacenamiento, dispositivos de entrada y salida, material de oficina.

Proceso. Trabajo en pares. Cada par de estudiantes debe previamente seleccionar un tema o actividad estudiada, organizar las ideas, ensayar la actividad, en actitud de que si ellos son los encargados de desarrollar el tema, sus compañeros reforzarán lo aprendido. Una vez revisado se deben grabar en cualquier medio digital portable para su presentación al docente o en plenarias expositivas en donde todos puedan participar del trabajo.

La parte central de este trabajo consiste en que, el o los estudiantes para la grabación del video, previamente deben hacer una revisión total del tema, formular sus guiones de secuencia, estudiar, ejercitar y con ello se alcanzará el objetivo de ésta estrategia, reforzar los conocimientos; además se debe tener



presente que actualmente los jóvenes tienen un gran apego y dominan el uso de la tecnología característica que ayuda a mantener motivados en la actividad y desarrollar el video uno mejor que otro. Una de las características importantes de ésta estrategia es que, los estudiantes rompen el miedo a presentarse en público, practican su vocabulario y su forma de expresarse ya que van analizando sus presentación y cada vez van mejorando.

Esta estrategia fue implementada en las clases presenciales de la Maestría en Docencia de la Matemática, lo cual se está poniendo en práctica con los estudiantes y evidenciando su fortaleza.

Pasos sugeridos para la elaboración y grabación de un video1.

1. Seleccionamos un tema, para el ejemplo se escogió estadística, *conceptos básicos* que es un tema que consta dentro del módulo 1, bloque: numérico, estadística y probabilidades, del Noveno año de Educación Básica.
2. Se prepara todos los materiales para la filmación, los mismos que se dieron a conocer.
3. Es importante indicar que su estudio previo a la grabación, ayuda a que en el momento de su ejecución se evite la improvisación y errores en la grabación final.
4. Se procede a la grabación del video.
5. Se hace una revisión del material grabado

Pasos sugeridos para la elaboración y grabación de un video2.

1. Seleccionamos un tema, para el siguiente ejemplo se escogió hablar sobre un matemático o un físico, por ejemplo Stephen Hawking, biografía, sus



fortalezas, aportes, su dedicación al estudio venciendo múltiples dificultades de la vida,...

2. Se prepara todos los materiales para la filmación, los mismos que se dieron a conocer.
3. Es importante indicar que su estudio e investigación previa a la grabación, ayuda a que en el momento de su ejecución se evite la improvisación y errores en la grabación final.
4. Se procede a la grabación del video.
5. Se hace una revisión del material grabado

Se incentiva a los estudiantes que si algo falla vuelvan a grabar, no se desanimen, estas actividades necesitan de constancia, posteriormente verá que esta estrategia se convierten en una fortaleza para sus próximas actividades.

Ejemplo ilustrativo.

Video

ESTRATEGIA 7

4.8.- TIC

Objetivo. Hacer uso de un software *grabador de sonidos* y escuchas las reglas para aplicarlas en ejercicios y problemas propuestos.

Materiales. Computador, dispositivos de entrada como micrófono y dispositivo de almacenamiento.



Proceso. Trabajo individual o grupal. Cada estudiante o grupo de estudiantes debe grabar un tema específico. Para ilustrar su proceso se grabó un ejemplo práctico de tal manera que si tiene alguna dificultad pueda revisar y proceder con la actividad.

Ejemplo ilustrativo.

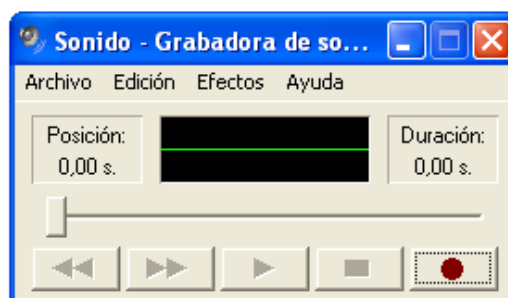
- ✓ Seleccionamos el tema.

Potencias y raíces cuadradas

- ✓ Haciendo uso del computador debemos grabar el tema preparado seguir los pasos que se detallan a continuación:

GRÁFICO N° 33

- Hacemos clic en inicio
- Todos los programas
- Accesorios
- Entretenimiento
- Grabador de sonido.



Fuente: Imágenes capturadas del explorador de Windows

- ✓ Procedemos a grabar. Damos clic en archivo, nuevo y a continuación el botón rojo, si se está grabando la línea horizontal verde debe visualizar ondas de grabación, caso contrario si se mantiene una línea horizontal fija, la grabación no se está realizando correctamente. Un posible error puede deberse a que el micrófono se encuentre desactivado, el volumen no es el adecuado, entre otros. Para solucionar el problema proceda a configurar.



Revisamos la grabación. Una vez terminada la misma, si esta correcto el contenido, sonidos, etc. guardamos, si hay algún error éste debe ser desechado mediante la regrabación desde el sector con defectos o iniciamos desde el primer punto si son demasiados los errores.

- ✓ Si todo está correcto damos clic en archivo del grabador de sonido, escogemos la opción guardar, e indicamos la ruta y el medio donde se grabará.
- ✓ Una vez que tenemos el archivo en el computador personal se puede grabar en cualquier otro medio extraíble para entregar al profesor, compartir con los compañeros o socializar dentro de clases.
- ✓ Reproducción del ejemplo. *Reglas de las potencias*. Reglas.wav

ESTRATEGIA 8

4.9.- Tics

Objetivo. Hacer uso de los medios tecnológicos y un software específico para demostrar la generación, comparación y análisis de los números racionales e irracionales.

Materiales. Computador, software, proyector de multimedios y laboratorio de computación.

Proceso. Para ésta estrategia puede el docente hacer una demostración previa de cómo se va generando las diferentes clases de números e ir explicando sus características.

Ejemplo ilustrativo.



Debe tener instalado en su computador un software que le permita graficar en éste caso haremos uso de Derive 6, si no tiene instalado usted puede bajarse de internet.

GRÁFICO N° 34

Proceso:

- Clic en el acceso directo de derive 6.



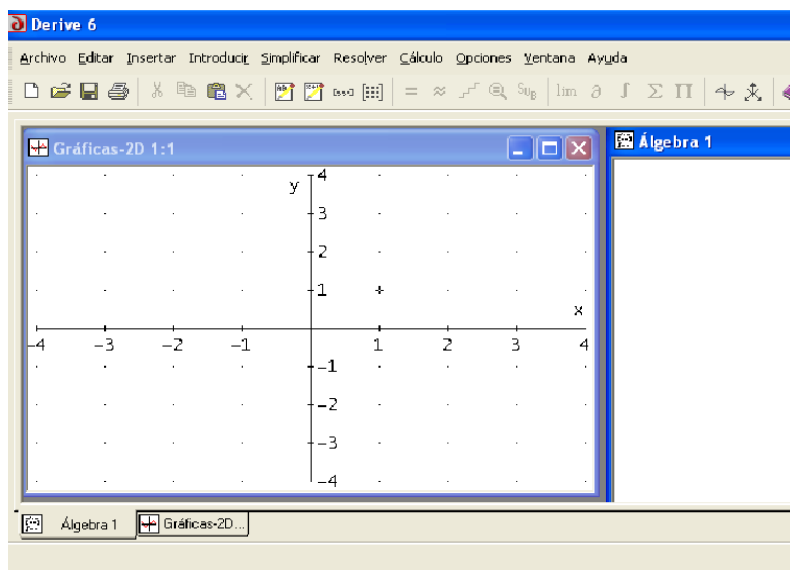
- Se abre la siguiente ventana



Fuente: Gráficas capturadas del software Derive 6.0

- Clic en probar y a continuación sí.
- Tiene la pantalla principal.
- Visualizamos la ventana de álgebra y de gráficas quedando de esta forma.

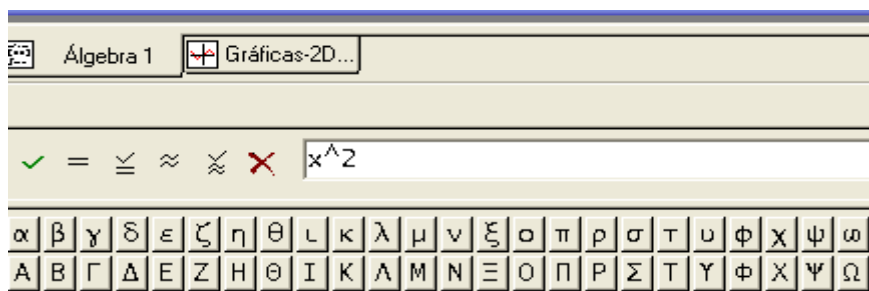
GRÁFICO N° 35



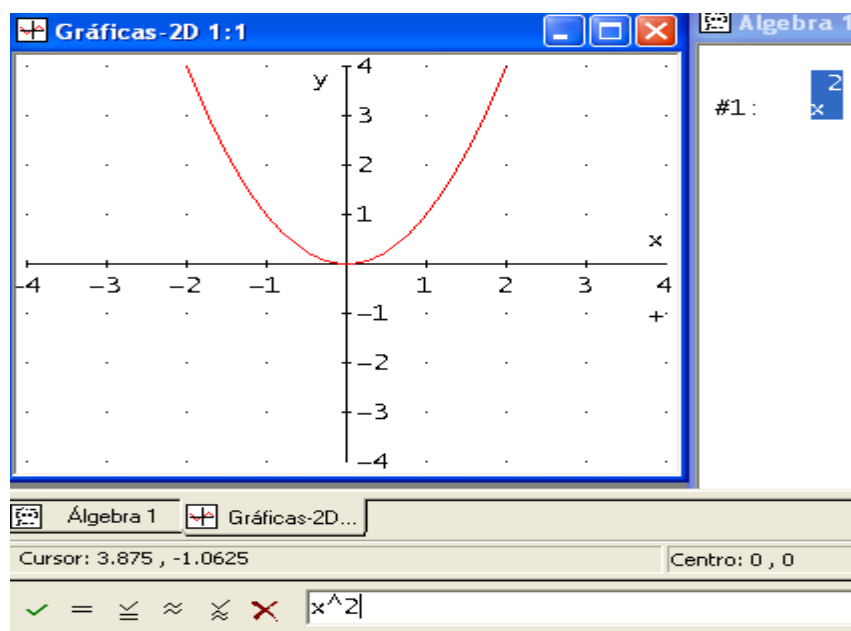
Fuente: Imagen captura del software Derive 6.0, pantalla de gráficas.

- En la barra de funciones escribimos x al cuadrado.

GRÁFICO N° 36



- Al dar enter se visualiza en la ventana de algebra la función escrita.



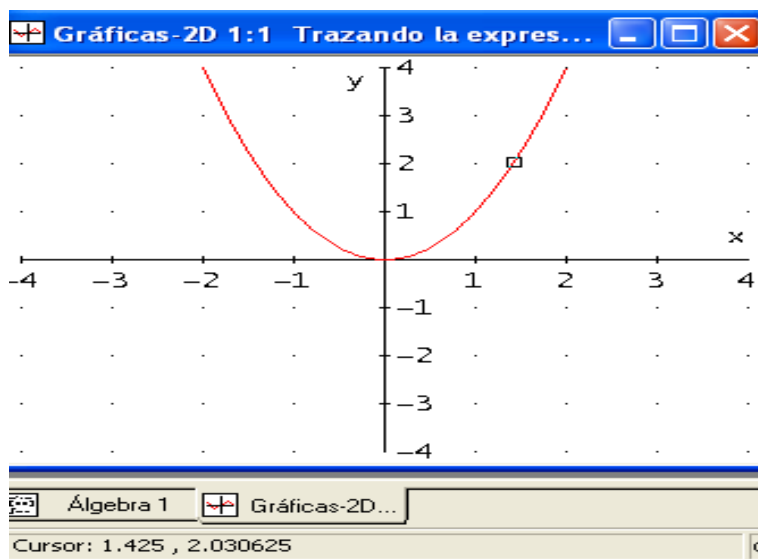


- Damos clic en el botón trazar las gráficas, parte superior



Haciendo uso de otras herramientas podemos generar todo tipo de números, en el ejemplo tenemos dos números racionales 1 y -1, que a su vez son enteros y uno de ellos es natural 1. Al cambiar de posición el punto de coordenadas los estudiantes podrán ir analizar las diferentes clasificaciones de los números y relacionarlos con su concepto.

- Por último generaremos números irracionales, moviendo el cursor a un punto que se elija. Debe tener presente que un número irracional es aquel que tiene infinitos decimales y no es posible transformar a fracción, por ejemplo:



Fuente: Gráficos capturados de software Derive 6.0

En el ejemplo generado está compuesto por dos pares de números, el primero 1.425 que podríamos considerar limitado por lo que transformando a fraccionarios o racional tendríamos $1425/1000$ y el segundo 2.030625 un número ilimitado ya que hay mucho más decimales que no tiene ningún comportamiento especial que pudiese convertirse en periódico puro o mixto y poder transformar a una fracción, por lo que concluimos que es un número irracional. De lo ejemplificado deducimos que: un número racional es aquel que puede transformarse a fracción y números irracionales no se transforma a fracción.

Otro software con el que podemos graficar estos números es mediante, Geogebra, calculadoras científicas que recomienda la empresa de Texas Instruments, etc. Queda a criterio usar cualquier software, lo importante es que pueda mediante éstas herramientas generar números racionales, irracionales y en general toda la clasificación de los números.



CAPÍTULO V

5.1.- CONCLUSIONES

- Previo el planteamiento, diseño y construcción de cada una de las estrategias metodológicas dinámicas en el Noveno de Educación Básica de la UNEDID, se realizó un diagnóstico sobre el manejo y aplicación de las mismas, llegando a evidenciarse la falta de propuestas con estos lineamientos, los mismos que pudieran mejorar el nivel de conocimientos de los jóvenes.
- Con la presente propuesta, diseño y planteamiento paso a paso de las estrategias metodológicas dinámicas, se ha concienciado a los docentes que se pueden idear otras formas de reforzar los aprendizajes de la Matemática, para que en futuras actividades pongan en práctica y así mejorar el nivel de conocimientos de los estudiantes.
- Se han elaborado estrategias metodológicas dinámicas pensando en los estudiantes y para los estudiantes, centrándose en lo que más les gusta: juegos, uso de la tecnología, organizadores gráficos, de tal forma que se sientan motivados a utilizarlos y con ello reforzar los aprendizajes de la Matemática.
- Se ha elaborado un manual, estrictamente de las ocho estrategias, que permita su portabilidad para el docente y con ello la familiarización de las mismas para poder llevar a la práctica.
- Se socializó la propuesta con los docentes del Área de Matemática, invitando a tomar conciencia de la importancia de estar en constante innovación metodológica y el beneficio de su aplicación, manifestando



por parte de ellos satisfacción por la propuesta, de los materiales realizados, indicando que irá en beneficio directo de los estudiantes y docentes, además de contar con otras ideas para trabajar con la juventud.

- En conclusión se ha podido evidenciar la gran aceptación para la utilización de las estrategias, y lo más importante la motivación que sienten los jóvenes al trabajo encomendado. Gran alegría se pudo ver en los jóvenes en el momento de la aplicación, acompañado a esto se ve como se mejora el nivel de afectividad, de cariño y respeto de los jóvenes hacia el docente.
- Se ha demostrado que el refuerzo académico se puede hacer de otra forma a la habitual, en la medida que exista un compromiso de cambio innovador de los docentes, dando paso a otras formas de guiar a los jóvenes en los múltiples y complejos caminos del aprendizaje.
- Que los jóvenes actuales gozan de facilidades tecnológicas por lo que deben ser atendidos en esa medida, apoyándoles con nuevos retos de aprendizaje que les conduzca a aprovechar de una manera positiva los avances, algunas veces los docentes nos encontramos desfasados con respecto a ellos, por este motivo invito a seguir con entusiasmo **apreendiendo** y compartiendo otras formas de **aprehender** la Matemática.
- Los estudiantes al realizar el video demostraron gran satisfacción por poder desenvolverse en público, utilizar medios tecnológicos



manifestando alegría en su capacidad de usar un buen vocabulario y expresividad.

- En la vida siempre hay y habrán otras formas de compartir los conocimientos y con ello mejorar la calidad de la educación, todo depende de nosotros.

5.2.- RECOMENDACIONES

- Plantear proyectos de capacitación para los docentes sobre estrategias metodológicas de aprendizaje dinámicos.
- Apoyar e impulsar a docentes que tengan iniciativas de cambios dentro del proceso de enseñanza aprendizaje ya que estos nuevos procesos educativos permitirá entenderles más a los jóvenes actuales.
- Es necesario crear ambientes pedagógicos zonales y nacionales que sirvan como semilleros de nuevas propuestas metodológicas.
- **Implementar laboratorios de informática acompañados con las últimas tecnologías tanto a nivel de hardware como software, para que los miembros de la comunidad educativa puedan mejorar sus niveles de investigación.**
- **Crear grupos de docentes que puedan intercambiar experiencias de este tipo.**
- **Realizar un repositorio de diferentes estrategias que puedan servir como guías de estudio e investigación para los actuales y futuros docentes comprometidos con la calidad de la educación.**



BIBLIOGRAFÍA.

- Balderas, Ángel. *Modelación matemática con ecuaciones diferenciales*. México, 2009.
- Baldor, Aurelio. *Algebra*. Lima – Perú, Talleres Inti S. A. 1993.
- Baldor, Aurelio. *Aritmética*. Móstoles (Madrid). Josmar, 1985
- Bermudez, Klever. *Teorías del Aprendizaje*. Quito Ecuador. Guimar, 2002.
- Biografías y Vidas, Pitágoras. <
<http://www.biografiasyvidas.com/biografia/p/pitagoras.htm> > (20 Dic. 2012).
- Castellanos, Doris et al. *Aprender y Enseñar en la escuela: Una concepción Desarrolladora*. La Habana, Cuba. 2002.
- “Datos de pruebas SER Ecuador”. Diario Hoy.com.ec. <
<http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/datos-de-pruebas-ser-2008-son-preliminares-352746.html>> (1 Mar. 2012).
- Fernández, José. *Los filósofos presocráticos*. <
<http://www.filosofía.org/cur/pre/tales.html>> (20 Dic. 2012).
- Gardner, Howard. *La teoría de las inteligencias múltiples*. <
http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_las_inteligencias_m%C3%BAltiples> (21 Feb. 2012).
- Girón, Emma. *Juegos y más Juegos*. 12^a ed., Colombia, Indo American Press Service-Editores, 1987.
- González y Mancil. *Algebra tomo I. y II*, Buenos Aires Argentina. Kapeluz, 1962
- Guerra, Milton. *Matemática Recreativa*. Guayaquil Ecuador. Dimensión Aurea.
- Gutiérrez, Ofelia. *Enfoques y Modelos Educativos centrados en el aprendizaje*. <
<http://www.lie.upn.mx/docs/docinteres/EnfoquesyModelosEducativos3.pdf> > (14 Dic. 2012).
- Instituto María Auxiliadora. *Vida y obra de Don Bosco y el Sistema Preventivo*. <
<http://www.slideshare.net/LauCrdoba/trabajo-don-bosco>> (26 Dic 2012).
- Lanuez et al, *La investigación educativa en el aula*, La Habana Cuba, Editorial Pueblo y Educación, 2008.



- Monereo et al, *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. <www.terras.edu.ar/jornadas/119/biblio/79 Las-estrategias-de-aprendizaje-pdf > (20 Feb 2012).
- Mensi, Guillermo P. *Geometría tomo I*. Quito – Ecuador. Don Bosco, 1985
- Mensi, Guillermo. *Geometría para secundaria*, Quito - Ecuador, Editorial Don Bosco, 1966.
- Merino, José. *Teorías Psicopedagógicas y enfoques metodológicos de la enseñanza*. Cuenca, 2010.
- Minerva, Carmen. *El juego como estrategia de aprendizaje en el aula*. <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/17543/2/carmen_torres.pdf> (14 Nov. 2012).
- Ministerio de Educación Ecuador, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010, 8vo, 9no, 10mo años.
- Ministerio de Educación. *Matemática 9*, Guía para docentes. Quito, Don Bosco, 2011.
- Ministerio de Educación. *Matemática 9*, Guía para estudiantes. Quito, Don Bosco, 2011.
- Monereo C. y Miquel E. (2000). *La evaluación de las estrategias de aprendizaje*.
- Monereo, C. *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Visor; 115-146. <http://www.sinte.es/portal/info/comunic/monereo_inf_2005.pdf> (14 May. 2012).
- Moreno Castañeda, María Julia. *La perspectiva didáctica de la estimulación motivacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. <<http://www.rieoei.org/deloslectores/2433Moreno.pdf>> (19 Feb. 2012).
- Niquini, Débora. “Aprendizaje Cooperativo y Colaborativo y uso de Tecnologías en la Educación al estilo Salesiano”. I Curso, Universidad politécnica Salesiana. Cuenca 06 mar. – 18 oct. 2009.
- Oliveros, Eladio. *Geometría Básica*. Grupo Editorial AGFEM Publicaciones, 2010.



Peraza, Fernando P. *Memorias del Oratorio de San Francisco de Sales*. Ecuador, Don Bosco, 2010.

Pruebas SER Ecuador. OEI. <
<http://www.oei.es/noticias/spip.php?article2785>> 14 feb. 2012.

Requena, Ángel. *Einstein y las matemáticas*. <
<http://revistasuma.es/IMG/pdf/50/007-014.pdf>> (26 Dic. 2012).

Repetto, Linskens. Fesquet. *Aritmética 1 y 2*. B.A. – Argentina. Kapeluz, 1940

Reyes, Fernando. “Los recursos didácticos”. <
<http://www.slideshare.net/fdoreyesb/recursos-didcticos> -112613> (2
Mar. 2012).

Rosas, María y Sánchez, Beatriz. *La Teoría de la Experiencia de Aprendizaje Mediado del Dr. Reuven Feuerstein y su importancia en la cualificación de la Educación Básica Mexicana*. <
<http://biblioteca.ajusco.upn.mx/pdf/21742.pdf>> (27 Dic. 2012).

Santaolalla, Elsa. *Matemáticas y Estilos de Aprendizaje*. <
www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_4/Artigos/lSr_4_articulo_4.pdf> (18 Feb. 2012).

Santillana, Senderos 8, 9, 10 Matemática. 2011

Scagnoli, Norma. *Tecnología Educativa*. <<http://edtec101.blogspot.com/>> (20
Feb. 2012).

Tapia, Alonso. *Motivar para el aprendizaje*. Edebé, Barcelona. 1997

Valero, María del Socorro. *Funciones, Calculadoras y Aplicación de Software Matemático*. Mexico, 2011.

Valle, Antonio. *Una perspectiva cognitivo-emocional sobre el aprendizaje escolar*. <
<http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre311/re3110800458.pdf?documentId=0901e72b81272f7a>> (12 Mar. 2012).

Vallejo, Raúl. *Manual de Escritura Académica*. Quito, Corporación Editora Nacional, 2006.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Valverde Piñeros, Margarita. *Matemática Básica*. Quito – Ecuador. Carzun, 2006

Villavicencio, Manuel. *Escribir en la universidad*. Cuenca, 2011.



ANEXOS



Encuestas aplicadas

Encuesta sobre el refuerzo de los aprendizajes

Estimada/o **compañera/o**, reciba un cordial saludo y deseos que su labor educativa sea una satisfacción personal y una oportunidad para seguir innovando. La presente encuesta tiene como objetivo recaudar información sobre el uso de estrategias metodológicas dinámicas que permitan reforzar los conocimientos adquiridos en las clases de Matemática. No es necesario que escriba su nombre, lo que sí le pedimos es mucha sinceridad.

1.- ¿Después de terminar una unidad, usted refuerza los aprendizajes?

Sí ☐

No ☐

¿Por qué?

2.- ¿Al reforzar los aprendizajes usted ha utilizado?

	Siempre	Algunas veces	Nunca
Organizadores gráficos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exposiciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Material didáctico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

indique cual

Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Dinámicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

indique cual

3.- ¿El refuerzo lo realiza al terminar un tema, bloque, unidad, trimestres o nunca?



4.- ¿Cree Usted que el refuerzo de conocimientos ayuda a los y las estudiantes en su proceso de aprendizaje?

Sí ☐

No ☐

¿Por qué?

5.- ¿Considera que la implementación de estrategias dinámicas para reforzar los aprendizajes, mejorará el rendimiento académico de los estudiantes?

Sí ☐

No ☐

6.- ¿Cuál ha sido el obstáculo que le ha impedido reforzar los aprendizajes de un bloque curricular?

Espacio física de la institución ☐

Falta de tiempo ☐

Falta de recursos ☐

Desinterés de los estudiantes ☐

Otros

7.- ¿Ha tenido el apoyo de las autoridades para el desarrollo y aplicación de estrategias de aprendizajes dinámicos?

Siempre ☐

Algunas veces ☐

Nunca ☐

8.- ¿La institución educativa cuenta con material dinámico para reforzar los aprendizajes?

Sí ☐

No ☐

¡Gracias por su colaboración!



Encuesta sobre el refuerzo de los aprendizajes

Estimada/o **estudiante**, reciba un cordial saludo y deseos que su proceso de formación educativa sea de lo mejor. La presente encuesta tiene como objetivo recaudar información sobre el uso de estrategias metodológicas dinámicas que su profesor de matemática realiza para reforzar los conocimientos adquiridos en las clases. Ruego contestar con la más absoluta sinceridad.

1.- ¿Después de terminar una unidad, el o la profesora refuerza los conocimientos?

Sí ____

No ____

2.- ¿Si su respuesta es Si, al reforzar los conocimientos el docente utiliza?

Organizadores gráficos ☐

Videos ☐

Exposiciones ☐

Material didáctico ☐ indique cual

Internet ☐

Dinámicas ☐ indique cual

3.- ¿El refuerzo lo realiza al terminar:

Tema ____ unidad ____ trimestre ____ nunca ____

4.- ¿Cree Usted que el refuerzo de conocimientos le ayuda en su proceso de aprendizaje?

Si ____

No ____

¿Por qué?

¡Gracias por su colaboración!



Evidencias de la aplicación de la propuesta.

Indicaciones generales previas al trabajo cooperativo.



Trabajos cooperativos con estrategias de aprendizaje dinámico



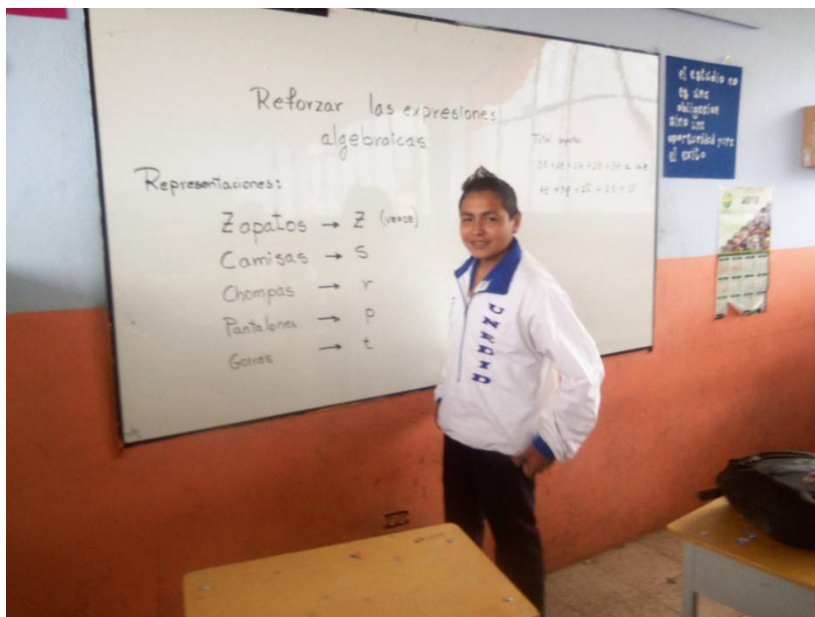
Estudiantes realizando a su criterio representaciones algebraicas, demostrando satisfacción del refuerzo de los conocimientos mediante la elaboración de prendas de vestir con material concreto.



Guía oportuna para alcanzar el refuerzo deseado con los estudiantes que presentan dificultad en el proceso de aprendizaje.



Momentos en los que trabajando en grupos, los estudiantes elaboran el material concreto.



Estudiante del Noveno de EGB. poniendo en práctica la estrategia 5 de “Algebra Representativa” para reforzar las operaciones algebraicas.



Docentes de la unidad educativa compartiendo las ideas sobre las estrategias metodológicas.